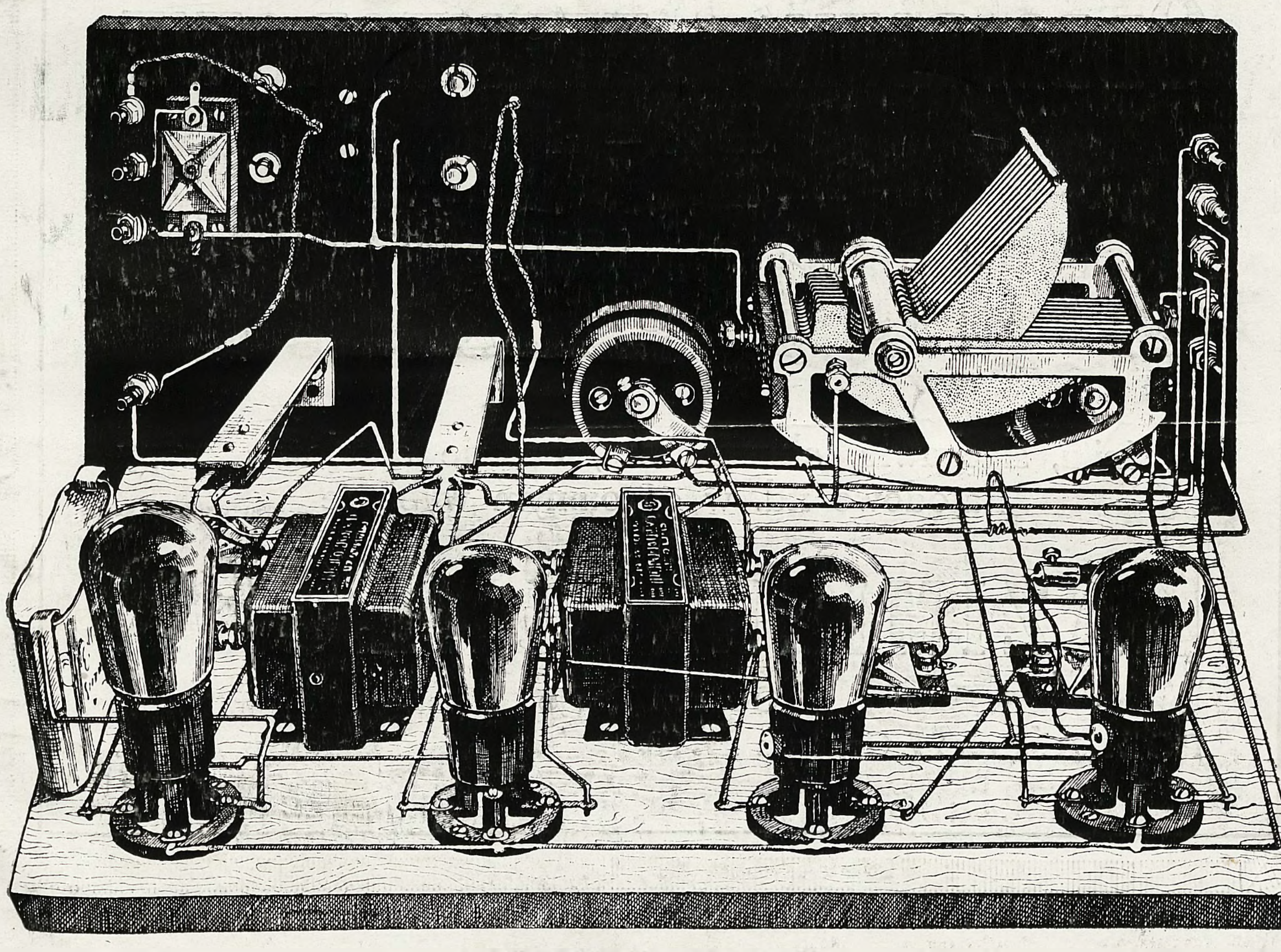
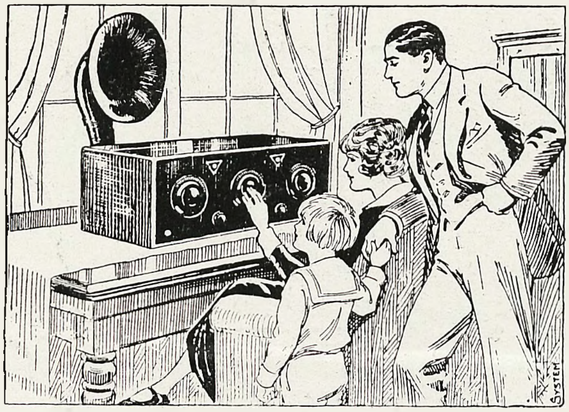
Cena numeru w całej Polsce 1 zł



Miesięcznik niezależny, poświęcony radjofonji naukowej i amatorskiej.
ORGAN RADJOKLUBU WIELKOPOLSKIEGO



„Skaut II". (Do art. na str. 35)



RADJO ODBIORNIKI

1, 2, 3, 4, 5, 7 lampowe

własnej i zagranicznej fabrykacji

ODBIORNIKI DETEKTOROWE

od 25,— zł



Głośniki, słuchawki, akumulatory, baterje anodowe, lampy katodowe itd. w ogromnym wyborze

KAZIMIERZ GREGER

Oddział Radjo

POZNAŃ, ul. 27 Grudnia nr. 20. **Telefon nr. 2750.**

RADJO POLSKIE

Miesięcznik niezależny, poświęcony radjofonji naukowej i amatorskiej.

ORGAN RADJOKLUBU WIELKOPOLSKIEGO

Redakcja: Naczelny redaktor **Dr. Bogdan Lipiński.** Dział Radjoklubu Wielkopolskiego red. **Alfred Chrzanowski.**

Adres: Poznań, ul. Seweryna Mielżyńskiego 4 I. p. Telefon 38-50

Redaktor naczelny przyjmuje **w poniedziałki i czwartki od 15—16.** W sprawach pilnych **tel. 38-50**

Ceny ogłoszeń: II. i IV. strona okładki zł 200,— III. strona okładki zł 175,—, w tekście 1/1 str. zł 1[illegible]0,— 1/2 str. zł 80,—, 1/4 str. zł 45,—, 1/8 str. zł 25,—, za tekstem 1/1 strona zł 100,—, 1/2 strony zł 55,—, 1/4 strony zł 30,—, 1/8 strony zł 17,50. Rabaty: przy 3 × 5%, 6 × 10%, 12 × 15%.

Poznań, luty 1927.

Cena egzemplarza w całej Polsce 1,— zł

Prenumerata: rocznie 1[illegible],— zł, półrocznie 5.50 zł, dla członków Radjoklubów, które uznają Radjo Polskie za swój organ rocznie 8,— zł, półrocznie 4,50 zł.

Konto czekowe P. K. O.: Radjo Polskie, Administracja, Poznań, nr. 208 470.

Administracja: Poznań, ul. 27 Grudnia nr. 20, Kazimierz Greger — Telefon nr. 27-50

Spis rzeczy w nr. 2.

OD REDAKCJI

W dziedzinie radja wszystko rozwija się bardzo szybko. W tem samem też radjowem tempie udało się nam udoskonalić nasze pismo tak w treści jak i w dziale ilustracyjnym. Redakcja prosi usilnie Czytelników o podzielenie się z nią wrażeniami z drugiego numeru „Radja Polskiego".

OD ADMINISTRACJI

Nadspodziewanie wielkie zainteresowanie pismem naszem spowodowało szybkie wyczerpanie nakładu pierwszego numeru, wobec czego późniejszych zamówień na sprzedaż detaliczną nie mogliśmy uwzględnić. Nakład drugiego numeru został znacznie powiększony, numer zaś pierwszy będzie można otrzymać tylko w prenumeracie rocznej lub półrocznej.

U progu nowej epoki

Wiek dziewiętnasty był wiekiem kolei żelaznych i statków parowych. Łatwa i szybka komunikacja zbliżyła do siebie wszystkie części świata, ułatwiając nie tylko podróże, lecz — co było ważniejszem w dziejach ludzkości — wymianę dóbr materjalnych. Złoto, wymyte w dolinach górskich Alaski, przerobione na obrączki, zdobiło grube palce berlińskich kupców. Banany z wysp Indyj Zachodnich zajadały dzieci zarówno na ulicach Londynu, jak Warszawy i Moskwy. Kultura materjalna ludzkości podniosła się do niezwykle wysokiego poziomu, tak w starej Europie, która gromadziła u siebie bogactwa z całego świata, jak również i w nowym kraju, którego rozwój był całkowicie zależny od rozbudowy środków komunikacji St. Zjednoczonych a nawet dzięki im głównie umożliwiony. Wobec olbrzymiego rozwoju techniki przemy-

słu wytwórczego, silnie uprzymysłowione kraje europejskie stanęły przed perspektywą nadprodukcji. Powstały ugrupowania państw, które postawiły sobie za cel zniszczenie przemysłu innych ugrupowań, ażeby oczyścić pole do dalszej ekspansji, a w każdym razie dać ujście wybujałym możliwościom własnej produkcji przemysłowej. I to za wszelką cenę, chociażby przez wywoływanie tak strasznego kataklizmu dziejowego, jakim była wielka wojna.

Przyszła ta wojna. Po długiem zmaganiu się i kompletnem wyniszczeniu materjalnem, a może i moralnem, obydwóch ugrupowań wojujących, przyszło zwycięstwo, chociaż nie całkowite, jednej strony. Lecz i strona zwycięska była silnie wyniszczona.

Już na początku wojny powoli i spokojnie zaczął występować na scenę nowy czynnik komunikacji. W roku 1915 udało się przerzucić żywe słowo przez Atlantyk — pomiędzy Ameryką i Francją. Prawie równocześnie Berlinowi udało się rozmówić z Wiedniem a rozmowę ich podsłuchano w Moskwie. W ten sposób wystąpił na arenę sposób komunikacji żywem słowem na ogromne odległości. Człowiek mógł mówić do człowieka przebywającego w innym kraju, naród do narodu. Drgania eteru zadrwiły sobie ze wszystkich przeszkód, granic i frontów wojujących.

Próby te bywały często nieudatne, sama metoda była jeszcze prymitywną, lecz rozwój jej był tylko kwestją czasu.

Skończyła się wojna, nowy czynnik owładnął prawie całą kulę ziemską i już obecnie nakłada swoje piętno na epokę, w której żyjemy. Dziś już zupełnie realnie naród może mówić do drugiego narodu, jeden człowiek może bezpośrednio przemawiać do dziesiątków miljonów obywateli swoich i obcych, czy to dzieląc się dorobkiem umysłowym i moralnym, czy też sącząc jad zwątpienia i nienawiści.

Z drugiej strony w stosunkach wewnętrznych radjofonja dała możność niezwykle łatwego i skutecznego szerzenia wiedzy i najskuteczniejszej propagandy żywego słowa. W stosunkach zewnętrznych powstała możliwość bezpośredniego przemawiania żywem słowem do miljonów obywateli obcego a nawet wrogiego państwa w ich własnym języku. Możliwość tę narazie wykorzystywują w sposób niezamaskowany, jak nam się zdaje, tylko Sowiety i Litwa Kowieńska lecz w sposób mniej lub więcej zamaskowany, o tyle, żeby nie wywołać konfliktów dyplomatycznych, wszystkie prawie państwa. Łatwo możemy sobie wyobrazić, co się będzie działo w tej dziedzinie w czasie wojny.

Wszystkie większe państwa zrozumiały obecnie olbrzymie znaczenie propagandowe radjofonji i rozpoczął się okres zbrojeń propagandowo-radjowych. Zbrojenia te są łudząco podobne do zbrojeń orężnych, które poprzedziły wielką wojnę z tą różnicą, że kosztują one taniej i koszta ich dość chętnie i bez większego przymusu ponoszą szerokie masy ludności. W rozbudowie sieci stacyj poszczególne państwa nic sobie nie robią ze swych zobowiązań w starej kowencji radjotelegraficznej genewskiej. Konwencja radjofoniczna międzynarodowa z wyjątkiem układu prywatnego, z którym zresztą na serjo nikt się nie liczy, dotychczas nie istnieje. Nowe stacje olbrzymiej siły powstają jedna po drugiej. Już obecnie jest ich tak wiele, że w eterze na wszystkich mniej lub więcej praktycznych falach zaczyna panować chaos. I chaos ten niewątpliwie będzie coraz więcej się wzmagał. Próba międzynarodowej regulacji tego chaosu zupełnie zawiodła, co zresztą było do przewidzenia przy obecnym stanie kompletnej dezorganizacji społeczeństwa ludzkiego.

Dziedzina komunikacji radjowej nie wyczerpuje się na radjofonji. Posiadamy już wcale niezłą fotoradjografię. Telewizji jeszcze nie mamy, lecz z zupełną pewnością będziemy ją mieli w roku 1928—29.

Nie mniej ważną jest nowa dziedzina radjowa — telearchja, czyli sterowanie miejscowych źródeł energji elektrycznej lub wszelkiej innej w drodze fal radjowych. Zasadniczo sama radjofonja jest również telearchją w szerokiem znaczeniu tego słowa, lecz energja przenosi się w niej na odległość z bardzo wielkiemi stratami. Obecnie jednak już nie tylko głośnik radjowy może być sterowany energją falową z odległości tysięcy kilometrów, lecz i automobil bez szofera może kursować na przepełnionych ulicach Paryża lub Londynu, aeroplan bez lotnika podnosić się, zataczać koła, zawracać i lądować i wypuszczona torpeda uganiać się za najzwinniejszym statkiem. Kierunkowy system nadawania fal radjowych odkrywa w tej dziedzinie nowe, niezwykle obiecujące możliwości.

Wiele innych zastosowań energji fal elektrycznych dojrzewa w tajnikach pracowni najtęższych sił naukowych i technicznych całego świata. Wszystko to, puszczone w świat ze zwykłym w nasze czasy brakiem organizacji i ładu międzynarodowego, wytworzy niezwykły, nawet groteskowy chaos. W chaosie tym tylko najsilniejszy i najlepiej uzbrojony zdoła wywalczyć sobie prawo do bytu.

Z czem wchodzimy my w ten, już rozpoczynający się okres chaosu? Z ustawami radjowemi, które były przestarzałe już w chwili ich wprowadzenia, ustawami, według których nadawanie amatorskie traktuje się jako coś zupełnie zbędnego i niemal karygodnego i może odbywać się w warunkach zupełnie je w praktyce uniemożliwiających. Radjo uważa się za luksus, opłaca on większe niemal podatki, niż biżuterja.

Cobyśmy powiedzieli o wodzu, który swoim żołnierzom, idącym do boju spętał powrozem ręce i nogi? A czy nie robi tego nasza stara ustawa radjowa (nowej jeszcze nie mamy) w dziedzinie amatorskiego nadawania?

Czy nie czas nam zawrócić z tej drogi? Czy też będziemy pocieszali się myślą, że i ten przyszły chaos, jak i wszelki inny samym biegiem rzeczy z czasem musi skrystalizować się i zorganizować.

I może nastanie wtedy nowa era w dziejach ludzkości...

Bogdan Lipiński.

„Skaut II“

Czuły i silny odbiornik na wszystkie fale

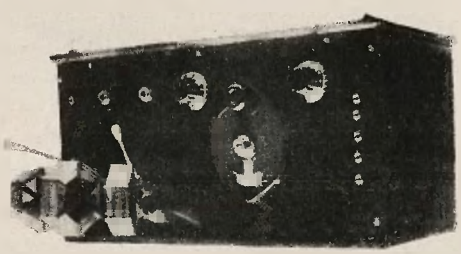
„Skaut I“, opisany w styczniowym numerze, wywołał bardzo obszerną korespondencję. Na część listów odpowiedzieliśmy bezpośrednio. Były to listy, zapytujące o te lub inne szczegóły konstrukcji. Bardzo znaczna ilość korespondentów jednak nie zadowalając się skromną rolą „Skauta“ jako odbiornika słuchawkowego, domagała się takiego uzupełnienia pierwszego modelu, żeby można było odbierać wszystkie większe stacje na głośnik i jeszcze więcej podnieść siłę odbioru na wielkie odległości, nie komplikując jednak strojenia, idealnie prostego i wygodnego w tym odbiorniku. Mniej doświadczeni czytelnicy prócz tego napotkali pewne trudności przy wykonaniu cewki antenowej, a jeszcze więcej przy osadzeniu cewki sprzężenia zwrotnego i prosili o podanie podobnego układu, przy którym mogłyby być użyte zwykłe cewki kupne. Jako odpowiedź tym wszystkim czytelnikom będzie służył układ „Skaut II“.

Przejście od cewek cylindrowych stałych do zmiennych wielowarstwowych nie nastręczało żadnych trudności. Lecz zwykłe cewki tego typu posiadają znacznie większe tłumienie i pojemność własną, niż cylindryczne. Żeby uniknąć strat czułości i ostrości strojenia, zastosowaliśmy nowy typ cewek wielowarstwowych, nawiniętych z gołego posrebrzanego drutu 0,6 mm., o izolacji powietrznej. Wyniki były bardzo dobre, cewki te nie ustępowały cylindrycznym. Jedna kwestja była w ten sposób rozwiązana.

Druga kwestja, mianowicie odbiór głośnikowy, nie nastręczała większych trudności. Dodanie jednego stopnia posilania w niskiej częstotliwości przy użyciu silniejszej lampki w odpowiednio celowym układzie, dało możność osiągnięcia odbioru głośnikowego dostatecznie silnego i czystego.

Znacznie już więcej trudności napotykało wzmocnienie odbiornika w wysokiej częstotliwości w taki sposób, żeby zupełnie nie komplikować jego budowy, a głównie strojenia. Z dodania aperjodycznego stopnia posilania zrezygnowaliśmy odrazu ze względu na silne zmniejszenie selektywności. Rozwiązanie zagadnienia było oparte na analizie czynności lampki audionowej. Wychodziliśmy przytem z zasady podziału podwójnych funkcyj jednej lampki pomiędzy dwie, z tem, żeby podwoić sprawność wykonania tych funkcyj.

Lampka audionowa w zwykłych układach pełni funkcję z jednej strony posilania drgań wysokiej częstotliwości a z drugiej detekcji czyli przetwarzania drgań wysokiej częstotliwości na drgania słyszalne. Pierwszą swą czynność, czyli posilanie, lampka taka pełni nogół dość licho głównie z powodu tłumienia, wprowadzonego

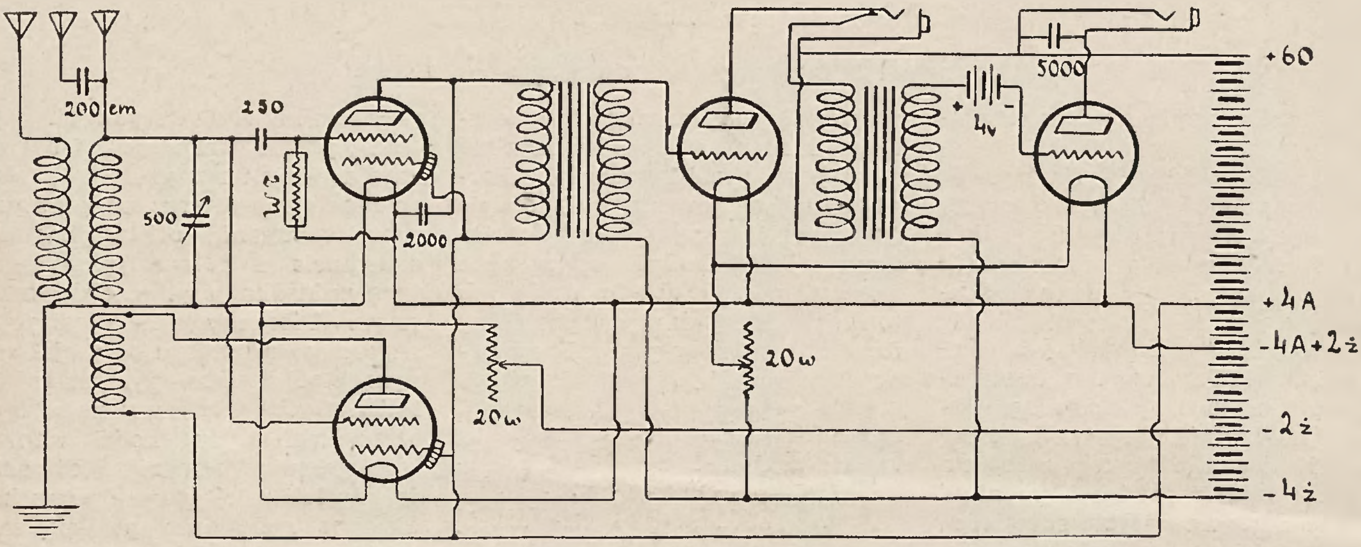


przez użycie małego kondensatora siatkowego z oporem odpływowym. W celu usprawnienia funkcyj posilania trzeba było polecić tę funkcję drugiej, osobnej lampce, któraby nie spełniała innej roli poza posilaniem. Układ ten wykazał jeszcze jedną, dość wielką zaletę, a mianowicie zastosowanie sprzężenia zwrotnego nie od lampki audionowej, lecz od lampki posilającej. Trzeba bowiem pamiętać, że sam fakt detekcji przez idealną nawet lampkę audionową nieuchronnie pociąga za sobą pewne nieznaczne zniekształcenia drgań. Lampka tylko posilająca tego nie robi. Dla czystości odbioru i selektywności okazało się bardzo korzystnem użycie do posilania zwrotnego prawidłowych, zupełnie nie zniekształconych drgań lampki posilającej. W ten sposób dało się osiągnąć — nie komplikując strojenia — czułość i siłę odbioru w zupełności wytrzymującą porównanie z posilaniem kaskadowym przy uniknięciu wszystkich jego wad i podniesieniu jakości odtwarzania głosu i muzyki.

Przejdziemy teraz do praktycznego wykonania odbiornika. Na schemacie i fotografji widzimy trzy gniazdka, czyli zaciski antenowe. Pierwszy zacisk jest przeznaczony do odbioru z aperjodycznym, czyli niestrojonym obwodem antenowym. Używamy go w tych wypadkach, gdy chodzi nam o zmniejszenie szmerów atmosferycznych i miejscowych przeszkód elektrycznych, oraz powiększenie selektrywności. Dwa pozostałe zaciski są przeznaczone do odbioru bezpośredniego, w szczególności przy użyciu głośnika, kiedy nam mniej już chodzi o przeszkody atmosferyczne, ponieważ sam głośnik tłumi je do pewnego stopnia. Przy użyciu drugiego zacisku obwód wtórny jest oddzielony od anteny niewielkim kondensatorem zaworowym o pojemności 200 cm. Zacisku tego używamy przedewszystkiem na falach krótszych (200—400 metrów) w szczególności przy większej antenie oraz w tych wypadkach, gdy chodzi nam o powiększenie czystości odbioru i ostrości strojenia bez uciekania się do odbioru na obwód wtórny i bez użycia trzeciej cewki aperjodycznej.

Trzeci wreszcie zacisk daje odbiór najgłośniejszy, lecz zarazem mniej czysty i selektywny. Używamy go przeważnie przy odbiorze na głośnik stacyj na falach dłuższych (od 500 m. wzwyż). Przy wszystkich tych kombinacjach uziemienie łączy się do zacisku, umieszczonego w dolnej części aparatu od strony prawej.

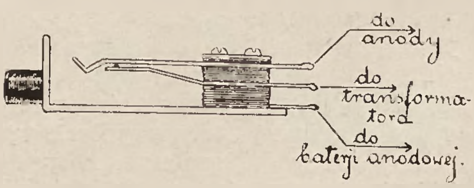
W charakterze posilacza wysokiej częstotliwości były użyte lampki dwusiatkowe (Philipps B6) ze względów, które wyłożyliśmy przy opisie odbiornika „Skaut I“. Dla posilania w niskiej częstotliwości użyliśmy na pierwszem miejscu lampkę A 406 Philipps'a, na drugiem B 406. Są to lampki czterowoltowe, podczas gdy lampki B6 są dwuwoltowe. Wobec tego przy połączeniu żarzenia zacisk dodatni włókna wszystkich lampek został



dołączony bezpośrednio na zacisk — 4 V akumulatora. Zacisk — 4 V na wspólną opornicę lampek A 406 i B 406. Użycie wspólnej opornicy nie wpływało zupełnie na stopień posilania, ponieważ lampa B 406 jest naogół bardzo elastyczna w stosunku do żarzenia. To samo dało się obserwować w odniesieniu do lampek B 6. Biegun ujemny żarzenia był załączony przez opornicę ze środkowem połączeniem akumulatora, aby otrzymać napięcie tylko dwóch wolt.

Specjalną cechą tego odbiornika jest połączenie sprzężenia zwrotnego. Jak widzimy na schemacie idzie ono od anody lampki posilającej do cewki sprzężenia zwrotnego, a stamtąd bezpośrednio na zacisk + 4 baterji anodowej. Anoda lampki audionowej jest połączona bezpośrednio z transformatorem niskiej częstotliwości i jednocześnie przez kondensator 2000 cm. z biegunem dodatnim żarzenia.

W niskiej częstotliwości użyte były transformatory opancerzone 1 : 4 na pierwszem miejscu i 1 : 3 na drugiem. Stopień posilania 1 : 4 jest najwyższy, o ile chcemy uniknąć zniekształcenia dźwięków, i to tylko na pierwszym stopniu posilania. Wtórne uzwojenie pierwszego transformatora jest połączone bezpośrednio z biegunem ujemnym — 4 akumulatora. W ten sposób otrzymujemy dla siatki tej lampki potencjał ujemny mniej więcej — 0,6 V w stosunku do włókna żarzenia, co wpływa dodatnio na czystość tonu. Dla ostatniej lampki jednak tak mały potencjał ujemny byłby niewystarczającym. Wobec tego pomiędzy zaciskiem siatkowym wtórnego uzwojenia a siatką lampki umieszczamy zwykłą bateryjkę kieszonkową 4-woltową, przyczem biegun ujemny łączymy z siatką. Połączenie to wcale nie zużywa prądu i bateryjka ta zamiera tylko wskutek „starości", ściślej mówiąc, wskutek wysychania.



Na pewną uwagę zasługuje jeszcze gniazdko automatyczne, jak przy telefonie, pomiędzy trzecią lampką a transformatorem niskiej częstotliwości. Posiada ono trzy doprowadzenia i jest tak urządzone, że przy włożeniu wtyczki prąd anodowy idzie tylko przez telefon, wyłączając automatycznie czwartą lampkę. W ten sposób przy dostrajaniu za pomocą słuchawki na 3 lampki nasi bliscy znajomi nie potrzebują słuchać gwizdów i zgrzytów, tak często powstających przy dostrajaniu odbiornika. Wyjęcie wtyczki telefonicznej automatycznie uruchamia głośnik.

Strojenie aparatu jest naogół bardzo proste. Dla odbioru dłuższych fal używamy w charakterze cewki antenowej (na pierwszem miejscu od strony prawej) 100—150 zwojów, na środkowem miejscu w obwodzie wtórnym 200 zwojów i na sprzężenie zwrotne również 100 do 150. Zbliżamy cewkę sprzężenia zwrotnego do połowy do cewki środkowej i obracamy wolno kondensatorem. Po chwili usłyszymy jakąkolwiek stację. Manipulując jednocześnie sprzężeniem zwrotnem i kondensatorem, nastrajamy na głośny i czysty odbiór. Gdybyśmy zauważyli, że przy zbliżeniu cewki lewej do środkowej odbiór nie tylko nie wzmacnia się, lecz odwrotnie słabnie, musimy zamienić ze sobą doprowadzenia sprzężenia zwrotnego. Dla fal krótkich użyjemy na obwód pierwotny 35 zwojów, na obwód wtórny 50 do 65, na sprzężenie zwrotne 75 zwojów. Przy odbiorze bezpośrednim na zacisk trzeci używamy cewek o nieco mniejszej ilości zwojów.

Wyniki osiągnięte tym odbiornikiem były bardzo dobre. W korzystnych warunkach odbioru kilkanaście stacyj europejskich były słyszalne na dobry głośnik a prawie wszystkie pozostałe na pełną słuchawkę. Oddanie muzyki i głosu wybitnie naturalne.

Autorowi tego artykułu byłoby przyjemnie dowiedzieć się od tych czytelników, którzy zbudują odbiornik według tu podanych wskazówek, o wynikach, osiągniętych przy pomocy „Skauta II" na prowincji, poza obrębem wielkiego miasta i jego przeszkód.

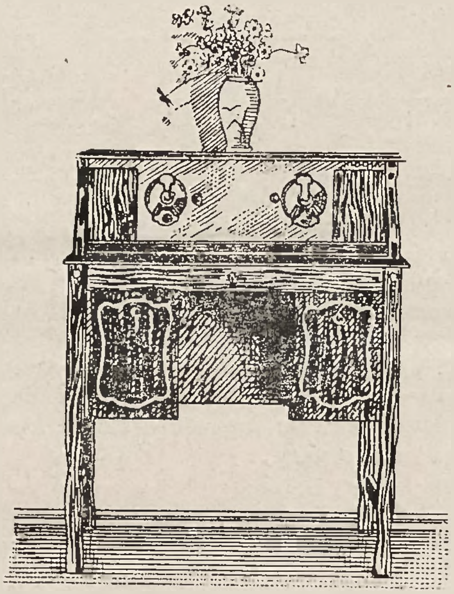
Odbiorniki najbliższej przyszłości

(Dokończenie.)

3. Źródła prądu.

Obecnie nie ulega już żadnej wątpliwości, że w krótkim czasie jedynem bezpośredniem źródłem zasilania odbiorników radjowych będzie sieć świetlna. Już obecnie więcej niż połowa wypuszczanych na rynek amerykański odbiorników jest przystosowana do zasilania z sieci. Jeszcze więcej fabrykuje się przyrządów, które mogłyby zastąpić baterje anodowe i akumulatory w zastosowaniu do miljonów już obecnie czynnych odbiorników lampowych.

W odniesieniu do sieci prądu zmiennego, rozpowszechnionej prawie w całym świecie z wyjątkiem części Niemiec, no i części Wielkopolski, uskutecznienie tej zamiany nie napotyka na większe trudności. Przyrządy, zastępujące baterję anodową, zużywają znikomo małe ilości prądu i są zupełnie bezpieczne w użyciu nietylko dla słuchaczy radjofonji, lecz również i dla lampek. Przepalenie lampek, tak dobrze znane każdemu staremu amatorowi, przy tych przyrządach jest zupełnie wykluczone. Jest to oczywiście nie małą zaletą systemu. Nieco więcej zużywa się prądu dla zastąpienia baterji żarzenia. Lecz i w tym wypadku przetwarzanie prądu sieci na prąd żarzenia jest nie mniej korzystne,



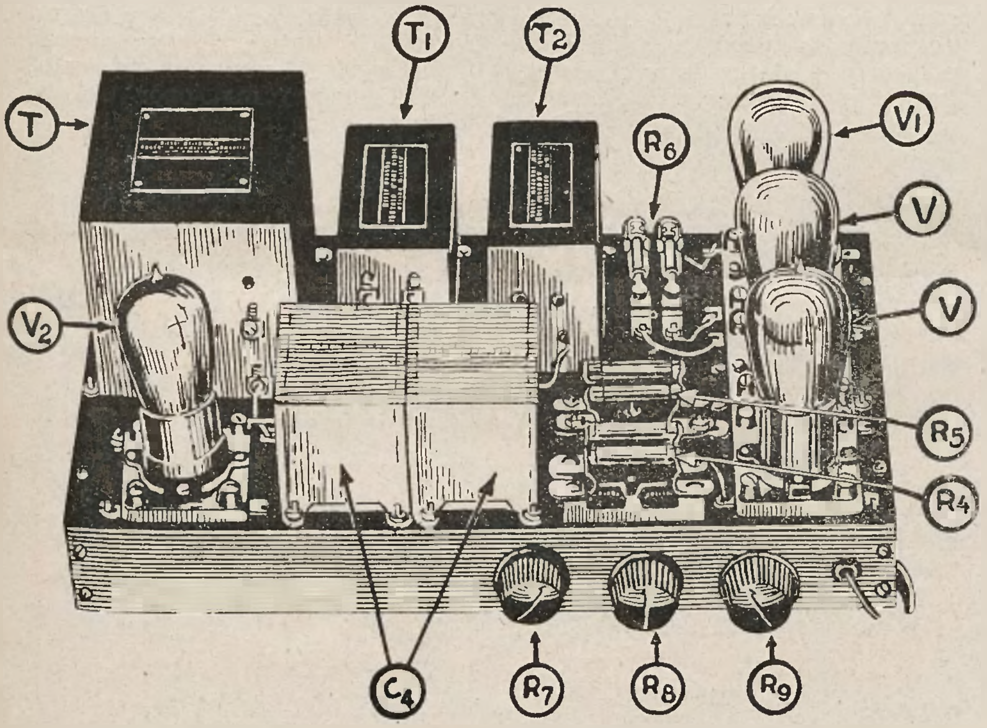
Wygląd zewnętrzny odbiornika.

niż ładowanie akumulatorów. Jedyną wadą tego układu są dość wysokie koszta instalacji, lecz i one przy masowej fabrykacji obniżą się kilkakrotnie.

Znacznie gorzej rzecz się ma przy korzystaniu z sieci prądu stałego. O ile pobieranie napięcia anodowego jest łatwiejsze i tańsze, niż przy prądzie zmiennym, o tyle korzystanie z tego prądu dla żarzenia lampek jest niewygodne i drogie w użyciu. Lecz tu przychodzi w pomoc nowy wynalazek, a właściwie nowe zastosowanie baterji termoelektrycznej, o której pisaliśmy w poprzednim numerze. Baterja ta jest prosta, wygodna i bezpieczna w użycia i działa jednakowo dobrze tak od sieci stałego, jak i zmiennego prądu. Baterje te wytrzymały wszystkie próby i są już wypuszczone na rynek. Nic więc obecnie nie stoi na przeszkodzie zasilaniu odbiorników z sieci.

4. Lampki katodowe.

Najbardziej charakterystyczną cechą postępu w radjo w ostatnim półtora roku jest niezwykłe ulepszenie, lecz zarazem i specjalizacja lampki katodowej. Każda wytwórnia lampek, a mamy takich wytwórni z górą 120, fabrykuje obecnie przeciętnie dziesięć typów lampek. Mamy lampki dla posilenia w wysokiej częstotliwości, detektorowe, pośredniej i niskiej częstotliwości. I w granicach poszczególnych tych typów zachodzi również jeszcze specjalizacja. Zupełnie innej lampki używa się przy posilaniu transformatorowem, jak przy posilaniu oporowem, innej znowu przy posilaniu końcowem dla głośnika. Odbiornik jutrzejszego dnia będzie posiadał odrębne lampki niemal dla każdego miejsca i stopnia posilania. Nie spowoduje to jednak żadnej komplikacji w jego użyciu. Regulowanie żarzenia każdej lampki z osobna już obecnie wychodzi zupełnie z użycia. I lampki współczesne są znacznie mniej wrażliwe na niewielkie zmiany w żarzeniu. W nowych odbiornikach żarzenie reguluje się przez użycie oporów półstałych, tak zwanych samoregulujących się. Bardzo prędko zobaczymy i u nas odbiorniki, nie posiadające żadnej regulacji dla żarzenia. Odbiorniki tego rodzaju już obecnie są szeroko rozpowszechnione w Ameryce.



Urządzenie wewnętrzne odbiornika Opancerzone transformatory i cewki.

5. Głośniki.

Odbiór na głośnik stacyj miejscowych i mniej odległych rozpowszechnia się coraz więcej. Nieskończona ilość najrozmaitszych modeli przybywa codziennie na rynek światowy. Lecz musimy przyznać, że dobrego głośnika jeszcze nie posiadamy. Nad rozwiązaniem tego zagadnienia pracują dziesiatki tysięcy ludzi, ponieważ rozwiązanie przyniesie wynalazcy niesłychaną wprost fortunę. W każdym razie tendencja ogólna odwraca się od głośników tubowych, a idzie w kierunku silnie tłumionych, nie posiadających własnego okresu drgań, głośników z membraną papierową lub zrobioną z innych podobnych składników. W tym kierunku Europa wyprzedziła Amerykę, lecz i tam również membrany z masy nie metalowej zaczynają wchodzić od pół roku w powszechny użytek.

Posilanie w wysokiej częstotliwości

Dostrajany obwód anodowy i dostrajany transformator wysokiej częstotliwości.

Do najpowszechniej znanych autorów poświęcających swe pióro sprawom radjofonji, należy p. Lucien Chretien, pisujący stale w „T. S. F. Moderne“, inżynier Wyższej Szkoły Elektryczności w Paryżu. Już w pierwszym numerze „Radja Polskiego“ mieliśmy sposobność cytowania w przeglądzie prasy cennych jego uwag z wspomnianego pisma. To też miło nam podzielić się z Czytelnikami „Radja Polskiego“ wiadomością, że udało się nam pozyskać p. L. Chretien jako stałego współpracownika naszego pisma. Już w tym numerze zamieszczamy pierwszy jego artykuł, w którym w przystępnej formie omawia sprawę bezpośredniego posilania w wysokiej częstotliwości. sprawę więc, ktora obecnie znajduje coraz szersze zastosowanie.

***Paryż,** w styczniu 1927.*

Nie ulega wątpliwości, że dla czytelników „Radja Polskiego“ będzie bardzo pożytecznem zapoznanie się z zaletami posilania w wysokiej częstotliwości, czyli z bezpośrednim wzmocnieniem prądów pochwyconych przez antenę jeszcze przed wyprostowaniem ich w lampce detekcyjnej.

Posilanie w wysokiej częstotliwości w dobrem wykonaniu pozwala na bardzo znaczne rozszerzenie zasięgu odbiornika. Podczas gdy przy użyciu jednej tylko lampki detekcyjnej z trudnością tylko chwytamy fale niosące dalekich stacyj, te same stacje stają się zupełnie łatwo słyszalne przy zastosowaniu jednego stopnia posilania w wysokiej częstotliwości.

I nie tylko zasięg odbiornika się powiększa. Zyskuje on również na selektywności. Staje się możliwem rozdzielenie stacyj, pracujących na sąsiednich długościach fali.

W jaki sposób praktycznie uskutecznić posilanie w wysokiej częstotliwości?

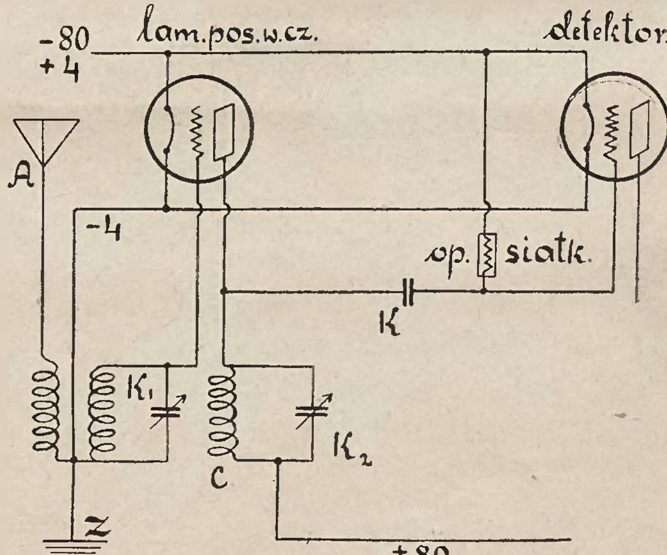
Zalecano już wiele rozmaitych sposobów w tym celu: posilanie za pomocą oporów, dławików, mniej lub więcej tłumionych, transformatorów tłumionych i t. p... Można jednak powiedzieć, że obecnie są w użyciu przeważnie dwie metody: strojony obwód anodowy oraz strojony transformator. Są to dwie mteody, tak zwane rezonansowe. Nazywają się tak z tego powodu, że obwód posilający dostraja się za pomocą kondensatora do długości fali, podlegającej posilaniu.

Na rysunku 1 i 2 widzimy schematy tych dwóch sposobów posilania. Jakie są ich względne zalety i niewygody?

Układ dostrajanego obwodu anodowego (rys. 1) posiada wielką zaletę, mianowicie prostotę wykonania — tylko jedna cewka indukcyjna znajduje się w obwodzie anodowym. Napięcie prądów wysokiej częstotliwości, powstające na końcach obwodu drgającego, udziela się siatce lampki detekcyjnej za pomocą kondensatora siatkowego.

Lecz zarazem — i tu stajemy przed główną niewygodą tej metody — selektywność układu nie jest zupełnie dobra, a mianowicie strojenie kondensatora K 2 nie jest zupełnie ostre i czyste. O ile na sąsiedniej fali pracuje jakaś potężna stacja, nie można jej wyeliminować.

Jaka jest przyczyna tego? Bardzo prosta. Obwód rezonansowy C K 2 jest umieszczony do pewnego stopnia pomiędzy włóknem żarzenia i płytką. Lecz ponieważ pomiędzy tymi punktami cyrkuluje prąd elektryczny, opór układu katoda — anoda nie jest nieskoń-

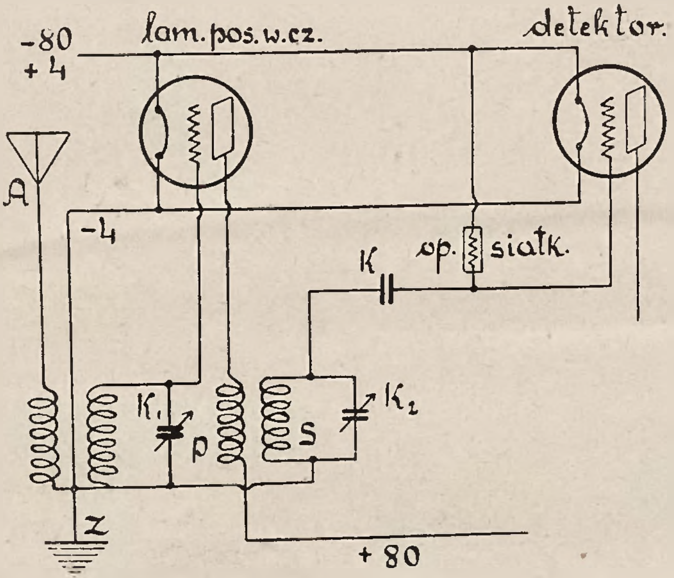


Rys. 1

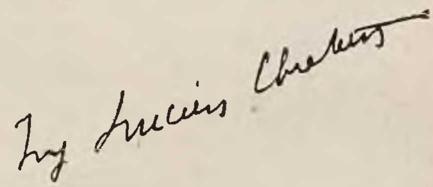
czenie wielki. Wobec tego zachodzi takie zjawisko, jak gdyby na zaciskach obwodu drgającego był włączony opór, powodując z jednej strony tłumienie i wskutek tego zmniejszenie selektywności.

Inaczej ma się sprawa z układem, który widzimy na rysunku 2. Wpływ przestrzeni katoda — anoda daje się odczuwać tylko na obwodzie pierwotnym. Lecz układ pierwotny zwykle bywa aperjodyczny, niestrojony, wobec czego zjawisko tłumienia wywiera tylko bardzo nieznaczny wpływ na obwód wtórny i to tem mniejszy, im mniejsze jest uzwojenie pierwotne w stosunku do wtórnego.

Sprawiedliwość każe jednak przyznać, że czułość układu zmienia się w kierunku przeciwnym, czyli zmniejsza się. Dobierając jednak celowo uzwojenia, można skonstruować układ transformatorowy, posiadający taką samą czułość, jak i układ strojonej anody, a przewyższający znacznie ten ostatni w selektywności. Jak się zabrać do tego? Na tubie o średnicy 7 cm. nawijamy obok siebie 30 zwojów drutu o średnicy 0.5 mm. w podwójnej izolacji z bawełny. Będzie to uzwojenie pierwotne. Pozostawiając wolną przestrzeń w 6 mm., nawijamy tym samym drutem jeszcze 45 zwojów. W połączeniu z kondensatorem obrotowym o pojemności 0,001 m F, transformator ten daje możność dostrajania stacyj na falach 200—700 mtr. Dla stacyj na falach dłuższych (850—3 000 metrów) stosujemy cewki sotowe (nid d'abeilles). Na uzwojenie pierwotne weźmiemy 100 zwojów a na wtórne 200.



Rys. 2



Jak się przedstawia budowa stacji radjofonicznej poznańskiej?



Budowa stacji radjofonicznej poznańskiej.

Ktokolwiek, zachęcony ostatnimi słonecznemi dniami, wybrał się na przechadzkę za miasto i przeszedł ulicę Bukowską, napotkał przy wylocie ulicy po prawej stronie widok, który przedstawia poniższa rycina. Jak widzimy, jedna z dwóch wież antenowych o wysokości 57½ m. jest już zupełnie ukończona. Druga wieża w tej chwili dochodzi do wysokości 30 m. i prawdopodobnie do dnia 15 lutego zostanie ukończona, tak że w tym samym mniejwięcej czasie będzie można przystąpić do zawieszenia anteny. Budynek nadawczy, wykonany przez firmę M. Hoffmann i S-ka, został, mimo zimy, prawie wykończony. Otynkowanie zewnętrzne nastąpi dopiero latem r. b., natomiast przystępuje się obecnie do przygotowywania budynku do instalacji wewnętrznej. Dzień i noc żarzą się piece koksowe, aby umożliwić wewnętrzne otynkowanie poszczególnych sal.

Aparatura nadawcza już od dn. 20 grudnia ub. roku znajduje się w Poznaniu i jest złożona w składnicach firmy C. Hartwig. Montowanie aparatury mikrofonowej oraz amplifikatorów, rozpocznie się z chwilą, gdy dzięki energicznym zabiegom prezydenta miasta, p. Ratajskiego, protektora stacji nadawczej, uzyska się lokale w Resursie Kupieckiej przy placu Wolności nr. 11. Lokale te tak ze względów praktycznych, jak i technicznych nadają się najbardziej ze wszystkich sal Poznania na urządzenie studjo.

Do połączenia studjo ze stacją nadawczą służyć będzie specjalny kabel. Kabel ten jest już w drodze do Poznania i nadejdzie tu w pierwszych dniach lutego. Kierownik techniczny stacji, p. inż. Rogacki, który w tej chwili znajduje się w podróży informacyjnej zagranicą i zwiedza stacje nadawcze w Belgji, Włoszech, Austrji i Czechosłowacji, powraca do Poznania również w pierwszych dniach lutego. Po jego przyjeździe nastąpi położenie siatkowego uziemienia dla aparatury nadawczej. Uziemienie to będzie obejmowało rozległym systemem cały obszar pomiędzy wieżami antenowemi i wokoło budynku nadawczego. Prócz tego uziemienie siatkowe zostanie wzmocnione przez 6 płyt cynkowych, wpuszczonych do wody zaskórnej.

Próbne nadawanie rozpocznie się w pierwszych dniach marca, podczas gdy oficjalne otwarcie nastąpi później. Ostateczny termin otwarcia nie jest jeszcze ustalony.

Moc nadawcza stacji będzie wynosiła minimalnie 1 kilowat w antenie, a dochodzić będzie do 2½ kw. Moc stacji w razie potrzeby będzie można podnieść do 4 kw. w antenie.

Fala radjostacji poznańskiej będzie wynosiła 270,3 m., która to fala pierwotnie była przeznaczona dla stacji nadawczej we Lwowie.

Dokładny opis techniczny stacji nadawczej, studjo, oraz urządzeń pomocniczych wraz z ilustracjami podamy Sz. Czytelnikom w jednym z następnych numerów.

Alfred Chrzanowski

Kącik początkującego amatora

W dziale tym będziemy umieszczali dostępne dla każdego, nawet początkującego amatora, a jednak zupełnie ścisłe i szczegółowe opisy najprostszych odbiorników i przyrządów. Dział ten będzie bogato i szczegółowo ilustrowany w najbardziej poglądowy sposób.

I. Odbiornik jednolampowy, jego budowa i strojenie.

Polska należy do tych krajów, których obecnie tylko bardzo niewielka przestrzeń leży w promieniu odbioru detektorowego. Wobec tego należy uciekać się do użycia posilania za pomocą lampki katodowej.

I nawet w odległości kilkunastu kilometrów uciekamy się do posilania lampkowego w tym wypadku, kiedy chcemy odbierać na kilka słuchawek. Byłoby wielkim egoizmem pozbawiać naszych bliskich słuchania jednocześnie z nami. Z drugiej strony zasięg jednolampowego aparatu jest dość wielki. W korzystnych warunkach atmosfery udaje się często słyszeć stacje odległe na tysiąc i więcej kilometrów, w szczególności na falach krótszych (200—600 m.) i najkrótszych (20—100 m.)

Pierwsze, od czego zaczynamy budowę aparatu, jest to zaopatrzenie się w skrzynkę, dającą się otwierać z tyłu i od góry i posiadającą przednią ściankę z dobrego materjału izolacyjnego, takiego naprzykład jak ebonit, bakielit lub trolit. Z braku tychże może ona być z powodzeniem zastąpiona przez suchą deseczkę dębową, wyparafinowaną na gorąco. Wymiary tej deseczki dla odbiornika 1—2 lampowego mogą wynosić 20 × 30 cm., grubość 5—6 mm. W górnym i dolnym kącie naszej deseczki od tej strony aparatu, która będzie umieszczona bliżej okna, a więc anteny, montujemy dwa zaciski: górny dla anteny i dolny dla ziemi. Od strony przeciwległej trzy zaciski: jeden dla plusu (bieguna dodatniego) baterji anodowej, drugi dla minusu (bieguna ujemnego) baterji anodowej wspólnie z plusem akumulatora, trzeci wreszcie dla minusu akumulatora. Niedaleko od tego końca przedniej ścianki, który posiada zaciski na antenę i ziemię, montujemy obok siebie dwie podstawki dla cewek, jedną ruchomą, drugą nieruchomą.

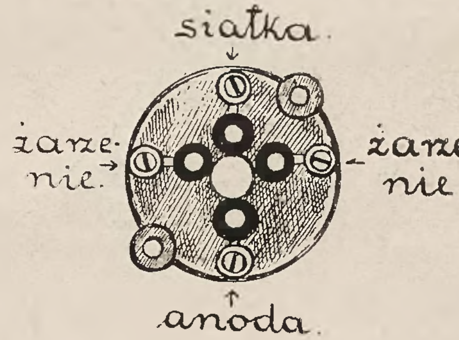
Przystępujemy obecnie do zmontowania kondensatora obrotowego, umieszczając go mniej więcej w pośrodku pozostałej wolnej części przedniej ścianki. W pobliżu zacisków dla żarzenia umieszczamy opornicę dla żarzenia, w naszym wypadku posiadającą opór 30 omów. U dołu wreszcie przedniej ścianki umieszczamy dwa zaciski dla słuchawki.

Mamy obecnie zmontowane wszystkie przyrządy, które wymagają regulacji z zewnątrz. Z kolei przystępujemy do urządzenia wnętrza skrzynki i dokonania połączeń.

Na dnie skrzynki umieszczamy stopkę, czyli podstawkę do lampy. Przed dokonaniem połączeń musimy dobrze zorjentować się, do czego jest przeznaczony każdy z poszczególnych czterech zacisków tej stopki. Oglądając ją uważnie, widzimy, że jedno gniazdko jest umieszczone bliżej środka stopki, a przeciwległe w stosunku do niego, dalej. Bliżej położone gniazdko będzie zaciskiem przeznaczonym dla siatki lampki, przeciwległe — dla płytki, czyli anody. Dwa pozostałe gniazdka będą przeznaczone dla włókna lampki i służą do doprowadzenia prądu żarzenia. Na rys. 2 widzimy dokładnie sposób rozmieszczenia zacisków gniazdek lampki.

Przystępujemy obecnie do wykonania połączeń. Do łączenia poszczególnych zacisków używamy drutu z miedzi, niezbyt cienkiego, nie mniej niż 0,5 mm., lecz zarazem i niezbyt grubego, ponieważ gruby drut trudno tylko daje się dobrze ucisnąć. Wszystkie połączenia winny iść najkrótszą drogą do celu i nie tylko nie mogą nigdzie wzajemnie się dotykać przy krzyżowaniu, lecz trzeba starać się, żeby były oddzielone od siebie przestrzenią nie mniejszą od 3 cm.

Połączenia dokonywamy ściśle podług planu na rys. 1. Znaczenie poszczególnych symbolów na tym rysunku jest objaśnione za pomocą ilustracyj poglądowych, umieszczonych dokoła niego. Przedewszystkiem łączymy zacisk uziemienia z tym zaciskiem kondensatora obrotowego, który jest połączony z płytkami ruchomemi. Dalszy ciąg tego połączenia idzie na jeden z zacisków żarzenia lampki i dalej na wspólny zacisk dla plusu akumulatora i minusu baterji anodowej. Od tego samego zacisku kondensatora prowadzimy jeszcze dołączenie do dolnego zacisku cewki nieruchomej.

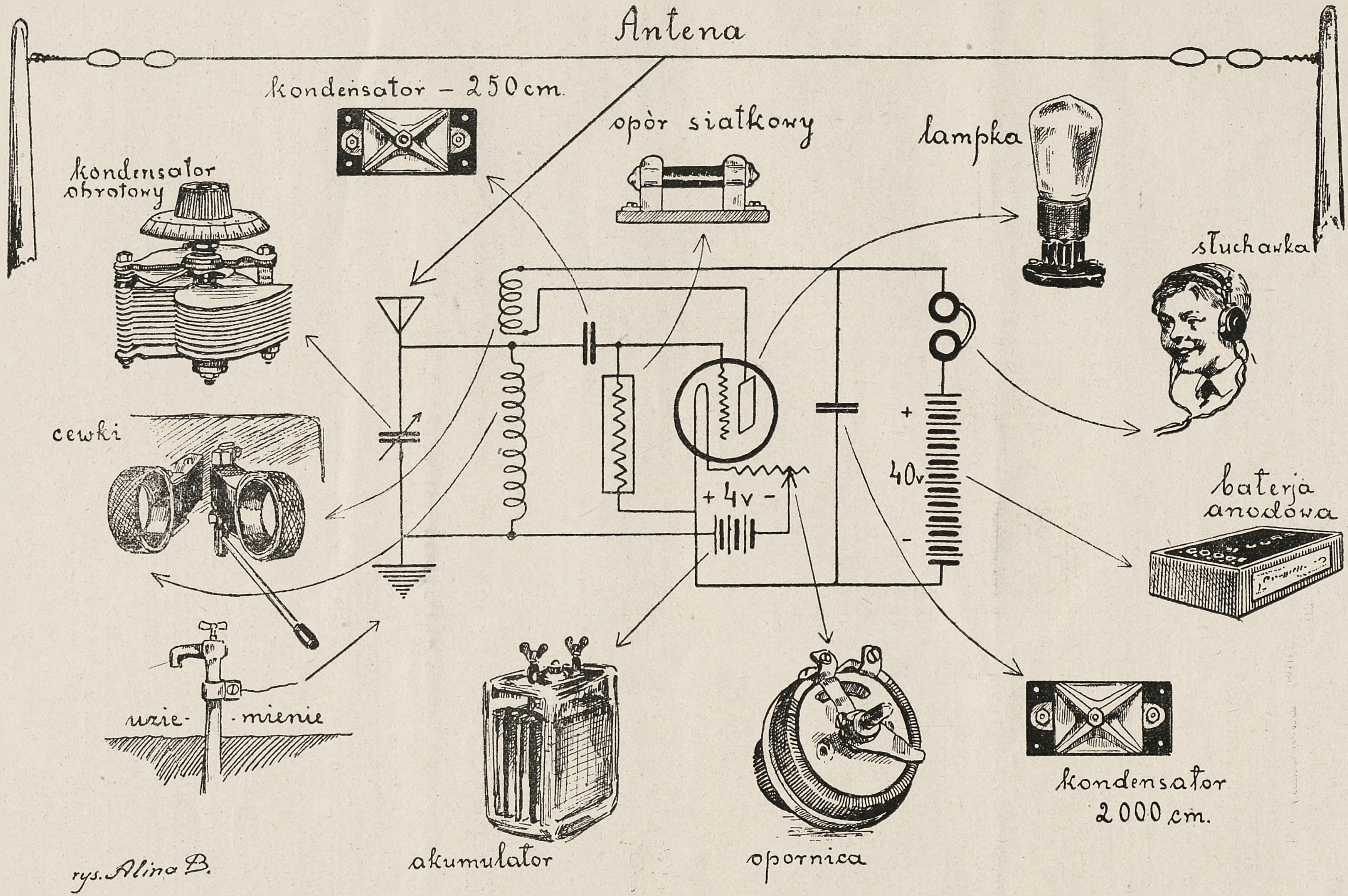


Rys. 2.

Od zacisku przeznaczonego dla anteny prowadzimy połączenie do nieruchomych płytek kondensatora obrotowego, do górnego zacisku cewki nieruchomej i wreszcie do małego kondensatora o pojemności 250 cm. Drugi biegun tego kondensatora, zwanego siatkowym, łączymy jednocześnie z siatką lampki oraz z zaciskiem oporu silitowego, zwanego inaczej siatkowym czyli odpływowym. Drugi koniec oporu siatkowego łączymy z plusem akumulatora.

Od anody lampki prowadzimy połączenie do jednego zacisku cewki ruchomej. Drugi zacisk łączymy jednocześnie z kondensatorem o pojemności 2000 jednego zacisku cewki ruchomej. Drugi zacisk tej cewki łączymy jednocześnie z kondensatorem o pojemności 2000 cm. i pierwszym zaciskiem dla słuchawki. Drugi zacisk tego kondensatora, zwanego telefonicznym, łączymy bezpośrednio z plusem akumulatora. Drugi zacisk słuchawki przechodzi na plus baterji anodowej 40 wolt.

Odbiornik nasz ukończony, pozostaje nauczyć się strojenia. Wstawiamy do gniazdka dla cewki nieruchomej cewkę, posiadającą 150 zwojów, do gniazdka ruchomego 200 zwojów. Zaciskamy lub wstawiamy do odpowiednich gniazdek słuchawkę, wkładamy ją na głowę, łączymy baterje na odpowiednie zaciski i obracamy wolno opornicę w prawo, zapalając lampki. W pewnej chwili zaczynamy słyszeć lekkie



Obwód jednolampowy. (Do art. na str. 41)

szmery i potrzaskiwania. Zbliżamy cewkę ruchomą do nieruchomej i zaczynamy wolno obracać główką kondensatora obrotowego. Zwykle wkrótce udaje się nam usłyszeć ciche dźwięki muzyki lub mowy. Manipulując cewką ruchomą i kondensatorem ustawiamy je na najgłośniejszy odbiór.

Może zdarzyć się, że przy bliżeniu cewki ruchomej do nieruchomej odbiór nie tylko nie wzmacnia się, lecz nawet słabnie. W tym wypadku trzeba zamienić doprowadzenia do cewki ruchomej — dolne doprowadzenie przyłączyć do góry, a górne na dół.

Dla odbioru stacyj na falach krótszych używamy w charakterze cewki antenowej (nieruchomej) 35—50 zwojów, cewki sprzężenia zwrotnego (ruchomej) — 75 zwojów.

Spis części potrzebnych do budowy aparatu:

1 lampka (Philips A 410),
6 cewek — 35, 50, 75, 100, 150 i 200 zwojów,
1 podstawka do cewek podwójna.
1 kondensator obrotowy 500 cm.,
1 kondensator zaworowy 250 cm.,
1 kondensator zaworowy 2000 cm.,
1 opór siatkowy 2 megomy,
1 podstawka do oporu siatkowego,
1 stopka do lampki,
1 opornica żarzenia 30 omów,
1 akumulator 4 volt,
1 baterja anodowa 40—60 volt,
słuchawka, zaciski, gniazdka i drut.

E. L.

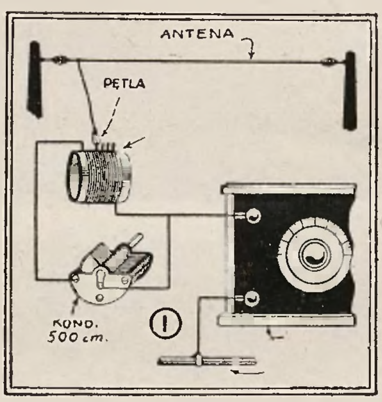
Filtry czyli pułapki

Jak wyeliminować przeszkadzającą nam stacją miejscową lub inną?

Redakcja „Radja Polskiego" otrzymała kilkanaście listów z Warszawy, Wilna, Górnego Śląska i innych miejscowości z zapytaniem, czy możliwe jest wyeliminowanie bliskiej miejscowej stacji, przeszkadzającej w słuchaniu stacji, dalej położonej, bez kardynalnej przeróbki aparatu. Zamiast poszczególnych odpowiedzi, zamieszczamy tu artykuł, traktujący sprawę tę wyczerpująco, pióra znanego już naszym czytelnikom z poprzedniego numeru p, W. W.

Radjoamatorzy, zamieszkali w miejscowościach położonych na kresach, bardzo często odczuwają przeszkody ze strony silnych stacyj sąsiadujących państw. Tak n. p. amatorom wileńskim silnie przeszkadza stacja petersburska, innym znowu, zamieszkałym na kresach zachodnich, stacja hamburska przeszkadzała w odbiorze Warszawy na fali 400 metrów. Z drugiej strony zapalony amator nigdy nie może zadowolić się odbiorem tylko stacji miejscowej. Odbiór dalekich stacyj stale pociąga go w sposób nieprzeparty, bo jest to związane z samą istotą radjofonji, jako komunikacji na wielką odległość. Nasi amatorzy — a przynajmniej ich znaczna większość, nie może nabyć lub zbudować superheterodyny i dla tych właśnie posiadaczy rozmaitych układów autodynowych, rezonansowych i innych są przeznaczone przytoczone niżej wskazówki.

Pułapki, czyli filtry, które będę opisywał, nie są to wcale urządzenia skomplikowane, nie wymagają one żadnej przeróbki aparatu i są bardzo łatwe do zrobienia. Na rysunku 1 widzimy najbardziej prosty typ takiej pułapki, połączonej w szereg, pomiędzy anteną z jednej strony, a zaciskiem antenowym odbiornika z drugiej. Pułapka ta, będąc dostrojoną do długości fali stacji przeszkadzającj, stanowi bardzo wielką przeszkodę dla stacji, którą chcemy wyeliminować, nie osłabiając natomiast odbioru wszystkich innych stacyj.



Filtr szeregowy

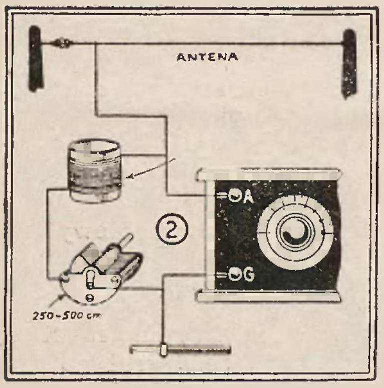
Części niezbędne przy konstrukcji tej pułapki są następujące:

1° cewka indukcyjna
2° kondensator obrotowy 0,0005 m F.
3° zaciski i drut.

Cewka indukcyjna musi być wykonana z dość grubego drutu (0,6 mm.) w podwójnej izolacji z bawełny. Ilość zwojów zależna jest od długości fali tej stacji, którą chcemy wyeliminować. Najlepsze są cewki cylindryczne jednowarstwowe. Bierzemy cylinder o średnicy 6 i pół do 7 centymetrów i w odległości 1 cm. od brzegu umocowujemy koniec drutu za pomocą przedzierżgnięcia go przez dwa cienkie otworki, zrobione przy pomocy jednomilimetrowego świdra. Zaczynamy starannie nawijać zwój obok zwoju, naciągając dość mocno drut. Po nawinięciu 30 zwojów robimy pętelkę wielkości 2 cm., przekręcając drut. Takie same pętelki robimy następnie na 40-tym zwoju, 50-tym i 55-tym. Wszystkiego nawijamy 60 zwojów. Koniec umocowujemy w ten sam sposób jak i początek i łączymy go równocześnie z zaciskiem antenowym odbiornika i zaciskiem płytek ruchomych kondensatora. Początek naszego uzwojenia łączymy z zaciskiem płytek stałych kondensatora. Zacisk odbiornika, przeznaczony dla ziemi łączymy, jak zwykle, z ziemią. Następnie oczyszczamy starannie od izolacji końce pętelek i do jednej z nich, przypuśćmy pierwszej (na 30-tym zwoju), dołączamy antenę za po-

mocą uchwytu szczypczykowego lub z braku tegoż wprost mocno skręcamy dwa druty. Oczywiście dla stałego użytku możemy zmontować całość w niewielkiej podłużnej skrzynce z suchego drzewa. Dla każdej pętelki w tym wypadku robimy osobny zacisk.

Po ukończeniu połączeń zapalamy lampki i stroimy odbiornik w sposób zwykły, tak samo jak bez pułapki. Dostrajamy się tak, aby przeszkadzająca nam stacja była lekko słyszalna. Wówczas zaczynamy stroić kondensator pu-



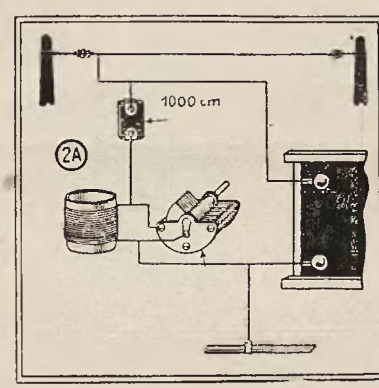
Filtr szuntowy.

łapki do zupełnego zniknięcia zawadzającej stacji. Po osiągnięciu tego wracamy znowu do odbiornika i dostrajamy go tak, aby znowu usłyszeć przeszkadzającą stację, poczem znowu zagłuszamy ją kondensatorem pułapki. Powtarzając tę procedurę 2—3 razy, osiągamy zwykle zupełne zniknięcie przeszkadzającej stacji. Jeżeli chodzi nam tylko o tę jedną stację, wówczas zostawiamy pułapkę w tej pozycji na stałe, słuchając wszystkie inne stacje tak, jak gdyby tej pułapki wcale nie było.

Dla wyeliminowania stacyj na dłuższych falach, takich jak Berlin (Koenigswusterhausen), Petersburg lub Warszawa, cewka powinna posiadać znacznie więcej zwojów, a mianowicie 200. Pętelki czyli odprowadzenia robimy w tym wypadku na 100-tnym, 125-tym, 150-tym i 175-tym zwoju. Pętelek położonych bliżej brzegu, używamy w tym wypadku, kiedy nasza antena jest zbyt wielka lub gdy stacja przeszkadzająca nam jest niezbyt głośna. Im większą mamy antenę, tem bliżej brzegu cewki musimy ją dołączyć. Dwie, trzy praktyczne próby najlepiej wskażą nam odpowiednie połączenie. Kto nie umie lub nie chce nawijać cewki, ten może użyć gotowych cewek, 50 zwojów dla krótszych fal i 150—200 dla dłuższych. W tym wypadku antenę dołącza się na jeden koniec uzwojenia, drugi koniec uzwojenia na zacisk antenowy.

Cewki cylindryczne, jak i wszelkie inne muszą być przy montowaniu umieszczone nie bliżej niż 10 cm. od kondensatora, w przeciwnym razie strojenie będzie zbyt ostre.

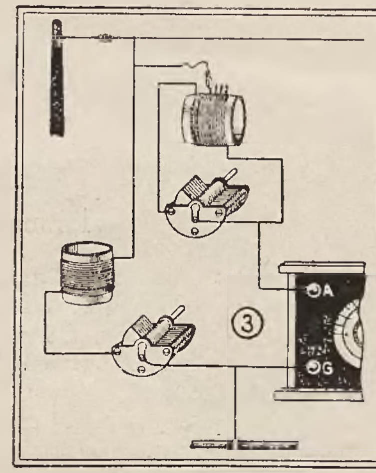
Może zdarzyć się jednak w pewnych wypadkach, że działanie filtrujące tej pułapki, tak zwanej szeregowej, będzie nieco niedostateczne. W tym wypadku stosujemy inny typ pułapki, tak zwany szuntowy, czyli równoległy (rys 2) Cewka cylindryczna o tej samej średnicy, co i poprzednio, musi posiadać 125—150 zwojów, kondensator obrotowy 250 lub 500 cm. dla stacyj na falach dłuższych 300 do 400 zwojów. Sposób połączeń zupełnie dokładnie jest uwidoczniony na rys. 2. Ten układ filtrowy ma na celu dać ujście zawadzającej nam stacji bezpośrednio krótką drogą do ziemi. Jest on bardziej skuteczny od pierwszego układu, lecz zarazem nieco osłabia, chociaż bardzo nieznacznie najbliższe sąsiednie stacje. Strojenie tej pułapki odbywa się zupełnie w ten sam sposób, co i pierwszej.



Filtr kombinowany.

Pułapkę nr. 1 możemy ulepszyć nieco zamieniając ją na równoległą, czyli szuntową przez dołączenie pomiędzy antenę a pułapkę małego kondensatora zaworowego o pojemności 100 cm. (rys. 2 a). Układ połączeń w tym wypadku widzimy na rysunku 2 a.

W najtrudniejszych warunkach, kiedy odbiornik znajduje w pobliżu tej samej stacji, którą się chce wyeliminować, możemy użyć wspólnej kombinacji pierwszego i drugiego ukladu, pozostawiając dokładnie te same wymiary cewek i kondensatorów. Sposób połączeń w tym wypadku wskazuje rys. 3. Strojenie odbywa się w ten sposób, że na początku przyciszamy, jak



Filtr podwójny.

można najsilniej, przeszkadzającą nam stację, strojąc pułapkę szeregową, a następnie eliminujemy ją zupełnie ,dostrajając pułapkę równoległą, szuntową.

Wszystkie te sposoby znajdują zastosowanie przy odbiorze na antenę wysoką. Przy odbiorze na ramówkę musimy zastosować nieco inny sposób. W tym wypadku musimy sobie zrobić drugą ramówkę 1 i pół do 2 razy mniejszą od głównej, dostrajaną przy pomocy kondensatora 500 cm. Ilość zwojów daje się określić tylko w drodze próby. Powinna ona być tak wielką, żeby przy użyciu kondensatora 500 cm. można było dostroić się do długości fali stacji, podlegającej wyeliminowaniu. Ramówkę pułapkową umieszcza się zupełnie blisko ramy głównej lub wewnątrz niej i obraca się razem z nią, nie łącząc się nigdzie elektrycznie, a działając tylko indukcyjnie. Strojenie odbywa się w ten sam sposób, co i w poprzednio opisanych pułapkach.

W. W.

C. I. T. S. F.

Bolesław J. Kachel, *dr. jur., Warszawa*

Na pierwszy rzut oka wydawać by się mogło, że pięć liter tytułu, to skrót któregoś z krótkofalowców lub nowej firmy radjowej, która w myśl przejętej z Rosji, a panoszącej się u nas mody, tak się właśnie nazywa. Rzecz ma się jednak zupełnie inaczej.

W okresie czasu od sierpnia do grudnia ub. roku wygłosiłem przed mikrofonem Polskiego Radja w Warszawie obszerny cykl odczytów z dziedziny prawa. Były to rzeczy popularne, wolne od wszelkich rozważań prawniczych, a mające na celu podniesienie poziomu uświadomienia prawnego wśród naszego społeczeństwa z pomocą tak popularyzującego wszystko środka, jakim niewątpliwie jest radjo. Podówczas to jeden z moich słuchaczy podsunął mi myśl wypowiedzenia szeregu odczytów z dziedziny prawnej w jej zakresie, związanym z radjofonją i radjokomunikacją. Przyczyny odemnie niezależne udaremniły plan. Że zaś rzeczy są nieprzeciętnie ciekawe i niewątpliwie interesujące ogół radjosłuchaczy, tedy — znów zastrzegając, iż omijać będę skrzętnie wszystko, cokolwiek trąci ścisłością rozumowania prawnego — chciałbym w formie gawęd zwykłych podzielić się z ogółem radjoamatorów posiadanemi przezemnie wiadomościami z tej dziedziny.

Świadomość, iż radjo zatacza coraz szersze kręgi i z konieczności zahacza w swym zwycięskim pochodzie o zagadnienia prawne, spowodowała grono osób do zawiązania w Paryżu, w roku 1923, Komitetu Międzynarodowego Radjokomunikacji, w skróceniu właśnie zwanego C. I. T. S. F.*) Komitet niezwłocznie przystąpił do pracy, mając w swym gronie przedstawicieli wszystkich nieomal narodów Europy**), a pierwsze swoje zebranie odbył w slynnym Pavillon de Caen Instytutu Paryskiego pod przewodnictwem p. R. Homburg'a, poświęcając je przedewszystkiem sprawom formalnym, jak sprawie tytułu Komitetu, jego siedziby, statutu i regulaminu wewnętrznego. I nie byłoby nic interesującego w tym pierwszym posiedzeniu, gdyby nie fakt, iż na tymże posiedzeniu ustalono program prac Komitetu, program, zakrojony na olbrzymią skalę, dążącą do scentralizowania w łonie Komitetu tych wszystkich zagadnień, jakie z tytułu samego istnienia radjokomunikacji obojga typów mogły wysuwać się w życiu codziennym***). Przewodnią myślą Komitetu było takie wzajemne ustosunkowanie emisji fal, by nie stanowiły one w żadnym wypadku powodu do wzajemnych przeszkód i dawały możność jaknajdoskonalszego rozwoju radjofonji. Jak dalekim od idei okazało się życie, tego dowodów zebrać możnaby nieskończenie wiele, a i my sami przed niedawnym dopiero czasem byliśmy świadkami tej rozbieżności dążeń i faktów w powstałym i nie zlikwidowanym jeszcze nieporozumieniu co do długości fal pomiędzy stacją broad-casting'a warszawskiego a Leningradem.

Komitet postanowił pracować w sekcjach, powierzając swym członkom oddzielne referaty z poszczególnych zagadnień, przyczem prace Komitetu miały obejmować: prawo publiczne i prywatne. — Pierwsza dziedzina obejmowała ogólny nadzór nad porządkiem fal (régime des ondes), ich emisją (prawa emisji, kontrola państwa i kontrola międzynarodowa); prawa przejmowania fal, prawa retransmisji, prawa czasu wojny, obejmujące zarówno strony wojujące, jak i neutralnych; postanowienia dyplomatyczne. Dziedzina druga sięgała w zakres prawa cywilnego, regulując przedewszystkiem zagadnienia eksploatacji fal, użytkowania i odpowiedzialności; regulowała zagadnienia prawa handlowego; wiele miejsca poświęcała prawu administracyjnemu, gdzie zawarto doniosłe zagadnienie podziału długości fal i międzynarodowego kodeksu radjowego; zahaczyła o prawo skarbowe, przedewszystkiem podnosząc prawa ubogich, a to w celu udostępnienia i im tego dobrodziejstwa, jakie płynie z możności korzystania z radja; wreszcie unormowała prawo karne i zagadnienia, związane z własnością intellektualną i prawem autorskim.

Już taki pobieżny rzut oka na zadania, jakie postawił sobie Międzynarodowy Komitet Radjokomunikacji wystarcza, by pojąć ten ogrom pracy, jakiego się podjął i usprawiedliwić nawet te wszystkie niedomagania i braki, które ujawniło życie, a których ominięcie było już ponad siły garstki ludzi dobrej woli.

Na drugim posiedzeniu Komitetu rozpoczęto generalną dyskusję nad zagadnieniem teorji fal i ich reglamentacji. Referował p. Mihura, a w wywodach swoich oparł się był na normach prawa międzynarodowego. dotyczącego używania radjotelegrafu, a ustalonego w konwencjach: berlińskiej z r. 1906 i londyńskiej z r. 1912. Podstawą dla jego rozważań stał się art. 9 tej ostatniej, głoszący wolność eteru. Sprawa nie została jednak na tym posiedzeniu definitywnie przesądzoną i dopiero trzecie zebranie, odbyte w dniu 4 kwietnia 1924 r., po wyczerpującym, nieprzeciętnie interesującym i pełnym zdrowych myśli referacie pp. Mihury, Brenot i Franck'a uchwaliło, na wniosek jednego z radnych, tezę wolności eteru.

Pierwszy realny skutek prac Komitetu został osiągnięty. Przystąpiono do prac dalszych, jakie czekały Komitet. W dalszych gawędach opowiem o nich, wybierając rzeczy co ciekawsze i więcej interesujące.

*) Comité International de la T. S. F. T. S. F. = Telegraphie sans fil, dosłownie „telegraf bez drutu"; w dzisiejszym jednak pojęciu zjednoczy się z pojęciem radjokomunikacji (radjofonji) i to zarówno jednostronnej (unilateralnej, broad-casting'owej), jak i dwustronnej (bilateralnej, nadawczo-odbiorczej.)

**) Na liście Komitetu Honorowego C. I. T. S. F. figuruje, jako delegat Polski, prof. Henryk Konic.

***) P. protokół posiedzenia z dnia 19. XI. 1923, str. 1 (Revue Jur. Intern. de la Radioélectricité, t. I., styczeń-marzec r. 1924).

Na czem polega rezonans obwodów drgających

Stanisław Guzel, Warszawa

I.

Wiadomo powszechnie, że celem uzyskania żądanej audycji, musimy radjoodbiornik dostroić na taką długość fali, na jakiej pracuje dana stacja nadawcza. Strojenie obwodów odbiornika odbywa się albo przez zmianę pojemności kondensatora, włączonego do tegoż obwodu, albo sposobem warjometrycznym t. zn. przez zmianę wzajemnego oddziaływania indukcyjnego dwóch cewek sprzężonych, stanowiących również istotną część obwodu drgającego. Po dostrojeniu odbiornika powiadamy, że uzyskaliśmy r e z o n a n s na żądaną długość fali.

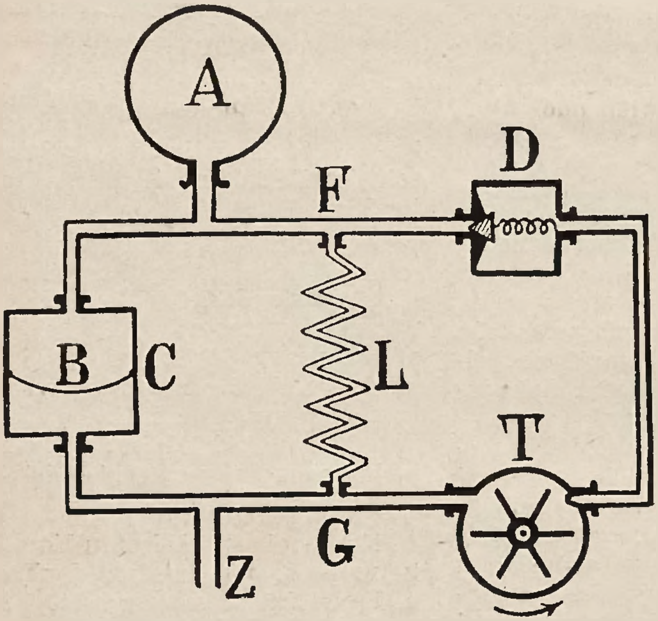


Figura 1

Wyraz „rezonans" spotykamy bardzo często w różnych działach fizyki. Na czem zjawisko to polega? Na pytanie powyższe postaramy się odpowiedzieć w niniejszym artykule.

Jeżeli chodzi o zjawisko rezonansu np. akustycznego, to wiemy, że polega ono na zgodności okresów drgań np. dwóch strun. O ile jedną z tych strun wprowadzimy w stan drgań mechanicznych, wówczas i druga struna identyczna, umieszczona w pobliżu pocznie drgać; sprawdzić to bardzo łatwo, gdyż obie struny wywoływać będą odpowiednie wrażenia dźwiękowe. O ile ta druga struna różniłaby się od pierwszej bądź długością, bądź też grubością, wówczas zjawiska rezonansu nie zauważymy; mówimy wtedy, że struny nie są do siebie dostrojone. Wytłumaczyć to zjawisko możemy bardzo łatwo przy pomocy teorji fal dźwiękowych. Struna drgająca wywołuje w swoim otoczeniu falowanie powietrza, które spotykając na swej drodze drugą strunę, mogą wprawić ją również w takie same drgania, jeżeli tylko okres tych drgań odpowiada własnemu okresowi drgań tej drugiej struny.

Inny przykład zaczerpnęliśmy z aerodynamiki; przykład ten bardziej nadaje się do przeprowadzenia analogji z obwodem drgającym radjoodbiornika. Schemat urządzenia widzimy na Fig. 1. Składa się ono z gruszki elastycznej (gumowej) A, połączonej z obwodem zamkniętym, składającym się ze zbiornika C, przedzielonego elastyczną błoną B. oraz cienkiej rurki spiralnej (nieelastycznej) L, przedstawiającej znaczny opór przepływowi przez nią powietrza.*) Do obydwóch końców rurki L dołączony jest obwód dodatkowy, składający się z rurki, przechodzącej przez wentyl D oraz bęben T, wewnątrz którego umieszczono wiatraczek o sześciu skrzydełkach.

Jeżeli naciśniemy gruszkę A, wówczas powietrze, wypchnięte z jej wnętrza rozejdzie się z jednej strony do rezerwoaru C, powodując przez swoje ciśnienie wygięcie błony B i w ten sposób wypychając część powietrza z dolnej części rezerwoaru do otwartej rurki Z; z drugiej zaś strony przez rurkę L powietrze dążyć będzie również do ujścia Z, wywołując wskutek oporu rurki L dość znaczną różnicę ciśnień na obydwóch jej końcach F i G. Owa różnica ciśnień wywoła również częściowy przepływ powietrza przez dodatkowy obwód, t. j. wentyl D i turbinę T, wywołując w ten sposób poruszenie wiatraczka w kierunku przeciwnym kierunkowi strzałki (wskazówki) zegara.

To samo zjawisko, lecz w kierunkach wręcz przeciwnych, powtórzy się przy rozprężaniu gruszki A. Różnica polegać będzie jedynie na tem, że w obwodzie dodatkowym powietrze przepływać nie będzie, ponieważ wentyl D zostanie przez prąd powietrza zamknięty. Ściskając i rozprężając gruszkę A w jednakowych, niewielkich odstępach czasu, spowodujemy ciągły jednostajny obrót wiatraczka T, przyczem zauważymy, że prędkość tego obrotu osiągnie maxi-

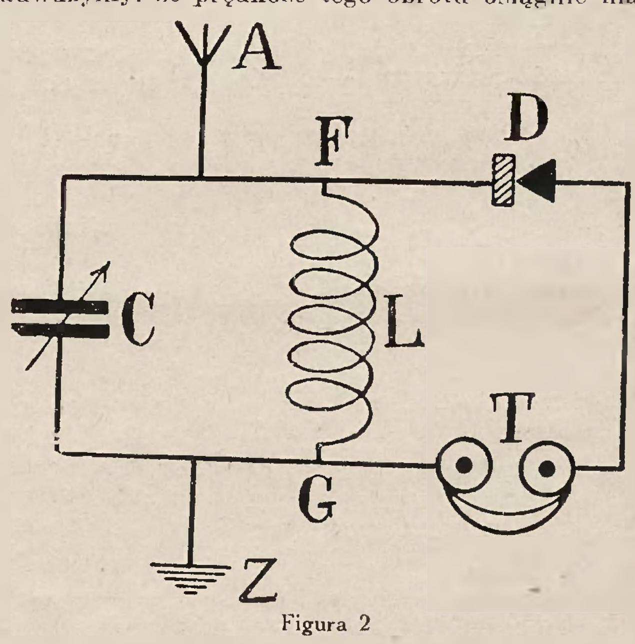


Figura 2

---

*) Urządzenie powyżej opisane jest trochę zmodyfikowanym aparatem, znanym pod nazwą rozpylacza, czyli pulweryzatora o dwóch gruszkach gumowych.

mum tylko przy pewnej określonej częstotliwości zmiennych prądów powietrza w obwodzie CL. Zmieniając napięcie lub powierzchnię elastycznej błony B, albo długość, czyli liczbę uzwojeń rurki L, spostrzeżemy, że maximum prędkości obrotu wiatraka T nastąpi już przy innej, lecz również w zupełności określonej częstotliwości w obwodzie CL.

Opisane powyżej doświadczenie dowodzi, że itsnieje pewien okres własnych „drgań" obwodu CL, z którym muszą być zgodne okresy ściskania i rozprężania (czyli „drgań") gruszki A.

Wyobraźmy sobie, że A jest anteną odbiornika (por. Fig. 2), z jego uziemieniem, C — kondensatorem, zaś L — cewką samoindukcyjną, obwód zaś dodatkowy — obwodem detektorowym. Wentyl D odpowiada pod względem swego działania detektorowi, zaś turbina T — słuchawce; membranę słuchawki wyobraża wiatraczek. Działanie fali elektromagnetycznej na antenę, wzbudzające w jej obwodzie szybkozmienne prądy elektryczne możemy utożsamić z działaniem np. ręki na gruszkę A, wywołującym w obwodzie CL zmienne prądy powietrza.

Dostrojenie obwodu antenowego na oznaczoną długość fali dokonywamy przez odpowiedni dobór pojemności kondensatora C oraz samoindukcji cewki L. Pojemność kondensatora C*) zależy od jego powierzchni czynnej, jak również od własności dielektryka oddzielającego jego płytki. Podobnież na fig 1 pojemnością zbiornika C należałoby nazwać nie całkowitą jego objętość lecz jedynie różnicę objętości obydwóch jego połówek przy największym wygięciu błony B: wówczas pojemność zbiornika zależną będzie od własności (sprężystości, wytrzymałości itd.) błony B i od jej powierzchni czynnej (tj. podlegającej wygięciu). Nawiasem mówiąc powierzchnię czynną błony B możnaby regulować zapomocą odpowiednio skonstruowanej sztywnej diafragmy zmiennej, podobnież jak pojemność kondensatora elektrycznego regulujemy przez zsuwanie lub rozsuwanie jego płytek. Jak to już wyżej zaznaczyliśmy, każde zwiększenie masy powietrza w jednej połówce zbiornika C wywołuje odpowiednie zmniejszenie tejże masy w drugiej połówce; część powietrza zostaje z tej drugiej połówki wypchnięta, wywołując taki efekt, jak gdyby prąd w danym momencie przepływał przez zbiornik C, pokonywując jednak przytem pewien opór błony B. Zupełnie analogiczne zjawisko mamy w kondensatorze elektrycznym: zwiększenie napięcia (potencjału) na jednej jego okładce wywołuje zmniejszenie potencjonału na okładce przeciwnej, powodując w danym momencie pozorny przepływ prądu przez kondensator. Jeżeli prąd ten zmieniać będzie swój kierunek z częstotliwością f okre-

*) Pojemność kondensatora obliczamy podług wzoru:

$$C = \frac{KS}{4\pi\delta},$$

gdzie K oznacza t. zw. stałą dielektryczną, S — całkowitą powierzchnię czynną płytek kondensatora, δ — grubość każdej warstwy dielektryka, wreszcie π (pi) — liczbę stałą wynoszącą 3,1416.

sów na sekundę, wówczas kondensator stawiać mu będzie opór pojemnościowy, czyli t. zw. r e a k t a n c j ę Re, działający w kierunku przeciwnym przepływowi prądu i wyrażający się wzorem:

$$R_c = \frac{1}{2 \pi f C}$$

albo oznaczając dla skrócenia:

$$2 \pi f = \omega \text{ *)} \qquad (1)$$

możemy napisać:

$$R_c = \frac{1}{C \omega} \qquad (2)$$

Opisane wyżej zjawisko posiada bardzo doniosłe znaczenie. Wiadomo bowiem z fizyki, że kondensator przedstawia przeszkodę nie do przebycia dla prądów stałych; tymczasem dla prądów zmiennych

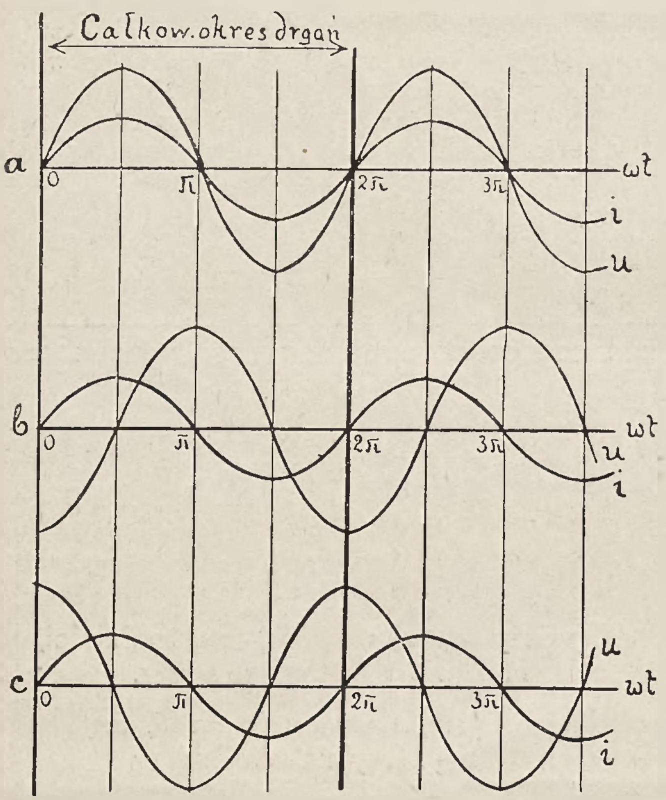


Figura 3

o wielkiej częstotliwośc jest on „pozornym" przewodnikiem o zupełnie określonym „pozornym" oporze, który co do swej wartości jest odwrotnie proporcjonalny: do pojemności kondensatora i do częstotliwości przepływających przezeń prądów zmiennych.

Pozatem kondensator posiada jeszcze inną znamienną własność, a mianowicie powoduje on, że faza napięcia prądu (różnicy potencjałów) na jego okładkach jest przesuniętą wstecz względem fazy natężenia prądu o ¼ całkowitego okresu drgania. Przesunięcie to uwydatnione jest na wykresie *) (Fig. 3b), gdzie linja falista I przedstawia zmiany natężenia prądu w obwodzie, zaś linja u — zmiany napięcia, czyli różnicy potencjałów na okładkach kondensatora (w zależności od czasu).

Przejdźmy teraz do rozpatrzenia prądów w cewce samoindukcyjnej L. Powróćmy na chwilę do modelu z Fig. 1. Prąd powietrza, płynący ze zbiornika A napotyka w rurce L na dwojakiego rodzaju opór: 1. opór wywołany przez tarcie o ścianki rurki, 2. opór bezwładny tej masy powietrza, która znajdowała się już przedtem w rurce. O ile powietrze zawarte w rurce byłoby w stanie spoczynku (równowagi), wówczas opór jego przedstawiałby pewną określoną stałą wartość; jeżeli jednak powietrze posiadało przedtem ruch o kierunku wręcz przeciwnym (co ma zawsze miejsce przy zmianie kierunku ruchu powietrza:), wówczas jego opór bezwładny zwiększa się i w danym momencie powoduje zmianę wartości ciśnienia, wewnątrz rurki L.

Podobne zjawisko obserwujemy w cewce samoindukcyjnej. Prądy szybkozmienne przepływające przez cewkę oprócz pokonywania jej właściwego o p o r u o m o w e g o R zmuszone są jeszcze pokonywać przy każdej zmianie swego kierunku, opór bezwładny prądów o kierunku przeciwnym, przepływających przez tęż cewkę. Ów opór bezwładny wywołuje efekt powstawania w cewce prądów specjalnych, przeciwdziałających przepływowi prądów wbudzonych w antenie; znawisko to nosi miano s a m o i n d u k c j i, której wartość zależna jest zarówno od kształtu, wielkości i liczby uzwojeń cewki, jakoteż od grubości nawiniętego drutu. Wzorów prostych. matematycznie ścisłych dla wyrażenia samoindukcji dowolnej cewki nie posiadamy (istnieją jednakże zupełnie wystarczające w praktyce wzory przybliżone); wielkość samoindukcji danej cewki oznaczamy zwykle literą L.

Opór samoindukcyjny cewki wyraża się wzorem:

$$R_L = 2 \pi f L$$

albo

$$R_L = L \omega$$

i nosi miano i n d u k t a n c j i.

Na skutek samoindukcji f a z a n a p i ę c i a p r ą d u czyli różnicy potencjałów na końcach cewki L j e s t p r z e s u n i ę t a n a p r z ó d w z g l ę d e m f a z y n a t ę ż e n i a p r ą d u o ¼ o k r e s u d r g a n i a (Fig. 3 c).

Zastanówny się teraz nad pytaniem, jaki będzie całkowity opór obwodu CL dla przepływających przezeń prądów szybkozmiennych. Gdyby napięcie prądu w całym obwodzie było w każdym momencie w zgodnej fazie z natężeniem prądu, wówczas całkowity opór obwodu wyznaczylibyśmy jako sumę oporów:

$$R + R_c + R_L$$

Ponieważ jednak, jak to wyżej zaznaczyliśmy, zarówno kondensator, jak i cewka samoindukcyjna powodują przesunięcia faz napięcia prądu i to w ró-

---

*) Symbol ω (omega) oznacza t. zw. pulsację prądu szybkozmiennego.

*) Dla porównania przedstawiliśmy na Fig. 3a napięcie oraz natężenie prądu w obwodzie, pozostające w fazach zgodnych.

żnych kierunkach, przeto dla wyznaczenia wypadkowego oporu (R') musimy użyć innego sposobu.

Prąd, mający w danym momencie natężenie I, wytwarza w obwodzie pewną siłę elektromotoryczną **E.** Gdybyśmy usunęli z obwodu działanie pojemności i samoindukcji, pozostawiając jednak bez zmiany opór omowy R obwodu, wówczas na zasadzie prawa Ohma, siła elektrotromotoryczna

$$E_0 = I R$$

Faza tej siły jest zgodną z fazą natężenia prądu. W rzeczywistości jednak oprócz siły E_0, powstają w obwodzie jeszcze dwie siły uboczne: E_C — wzbudzona przez pojemność kondensatora, oraz E_L — wynikła wskutek samoindukcji cewki. Siły te będą miały fazy przesunięte względem fazy natężenia prądu.

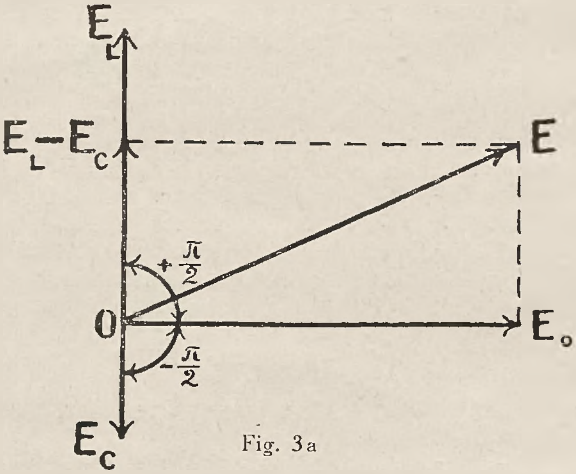


Fig. 3a

Ażeby znaleźć wypadkową tych trzech sił musimy nadać każdej z nich pewien kierunek, w zależności od różnicy faz. Przypatrzywszy się rysunkowi na Fig. 3 widzimy, że różnica faz o cały okres drgania nie zmienia kierunku prądu; różnica o pół fazy zmienia ten kierunek na wręcz przeciwny. Jeżeli przeto przyjęlibyśmy natężenie prądu w każdym momencie za wielkość stałą (**I**), wówczas zmiany tego natężenia, czyli t. zw. natężenie skuteczne (franc. efficace), wyrażone będzie przez wzór:

$$I\ \text{eff.} = I \sin \omega t \text{ *)}$$

*) Jest to prawo t. zw. zmian harmonicznych, do których zaliczamy wszelkie ruchy falowe.

Otrzymany wzór pozwala na geometryczną interpretację fazy jakiegokolwiek ruchu*) falowego. Jeżeli $wt = 2\pi$ wówczas fazy danego „ruchu" są zgodne; przy $wt = \pi$ — fazy będą przeciwne; zatem całkowitemu okresowi drgania odpowiada równanie:

$wt = 2\pi$, połowie okresu: $wt = \pi$ $^1/_4$ okresu: $wt = \frac{\pi}{2}$ itd.

Z powyższego wynika, że przesunięcie faz sił elektromotorycznych E_C i E_L względem E_0 powoduje zmianę kierunku linji tych sił, przyczem przesunięcie fazy mierzy się odchyleniem (wt) od pierwotnego kierunku. W ten sposób odkładając siłę elektromotoryczną $E_0 = I R$ np. w kierunku poziomym (Fig. 4) musimy siły $E_C = I R_C$ oraz $E_L = I R_L$ odłożyć na prostej prostopadłej do linji Eo (a więc pionowej), lecz w kierunkach wręcz przeciwnych, ponieważ dla E_C przesunięcie fazy:

$$wt = -\frac{\pi}{2}, \text{ zaś dla } E_L : wt = +\frac{\pi}{2}$$

Wypadkowa sił E_L i E_C, jako skierowanych w przeciwne strony będzie wyrażona przez różnicę E_L-E_c przyczem kierunek jej będzie zgodny z kierunkiem większej składowej. Wypadkowa zaś sil E_0 i E_L -E_C będzie równa długości przekątnej prostokąta zbudowanego na linjach tychże sił, a więc:

$$E = \sqrt{E_0{}^2 + (E_L - E_C)^2}$$

Stosując do powyższej równości prawo Ohma i skracając obie strony przez I znajdziemy ostatecznie wartość całkowitego oporu:

$$R' = \sqrt{R^2 + (R_L - R_C)^2}$$

lub

$$R' = \sqrt{R^2 + \left(L\omega - \frac{1}{C\omega}\right)^2} \quad (5)$$

Jest to t. zw. impedancja obwodu L_C dla prądów szybkozmiennych o częstotliwości f (przyczem $w = 2\pi f$.)

*) Pod słowem „ruch" rozumieć należy nietylko ruch mechaniczny, lecz wszelkie zmiany, zachodzące bądź w stanie ciał materjalnych, bądź też w układzie sił przyrody.

HALLO! TU WARSZAWA!

(Korespondencja własna „Radja Polskiego").

Było to dla mnie — przyznać trzeba — zaszczytną niespodzianką, gdy w liście Redaktora znalazłem słowa propozycji współpracownictwa na łamach „Radja Polskiego" i to w formie korespondencji ze stolicy. Jest zwyczajem, w takich wypadkach powszechnie przyjętym, by w pierwszym już artykule przedstawić się ogółowi czytelników. Niechaj mi jednak wolno będzie odstąpić od form utartych i przejść nad szablonem do porządku dziennego, by stwierdzić raczej specjalny powód mojej radości. Bo oto Poznań, pomimo wszystkich zastrzeżeń, nie pogardza współpracą Warszawy! Jest to jeszcze jeden przyczynek do stwierdzenia faktu, iż tam, gdzie w grę wchodzi tak potężny czynnik ideowy, jakim jest radjo, gdzie pod wspólnym sztandarem radja, jako idei, zgodnie stają wszyscy tej idei wyznawcy, tam prysnąć muszą — oby na zawsze — wszelkie antagonizmy, na tym czy innym wyrosłe gruncie. To najgłębsze przekonanie i to skryte marzenie osiągnięcia takiej niczym niezamąconej zgody poprzez radjo, niechaj będzie moim biletem wizytowym i moim passe-partout do Waszych serc i dusz, Czytelnicy Wielkiego i Nieśmiertelnego Księstwa.

Z chwilą, gdy zamilkła mała (czasowa radjostacja nadawcza w Warszawie, gdy przystąpiono z energją do jej rozmontowania tak, jak niegdyś montowano ją, gdy po raz pierwszy w przestworza poszły na falach słowa mowy polskiej, słane z pomocą wielkiej, dziesięciokilowatowej radjostacji, Polska stanęła — jeśli chodzi o radjofonję — w rzędzie wielkich stacyj europejskich. Pobieżne porównanie siły europejskich stacyj nadawczych stawia nas w jednym rzędzie ze stacjami staremi, jak Berlin, Stuttgart i szereg innych, w zasadzie zaś jedynie Daventry poszczycić się może stacją od nas silniejszą. Chwila ta winna być ze specjalną czcią wspominana przez nas, Polaków, ta bowiem chwila pozwoliła szerokiemu światu wieczór w wieczór przypominać sobie, że istnieje na kuli ziemskiej taki kraj, o którym opowiadania, iż chodzą tam po ulicach białe niedźwiedzie, są oczywistym kłamstwem, a brakowi kultury czy zacofaniu w dziedzinie postępowania wprzód za techniką i wymaganiami kultury współczesnej najoczywiściej przeczy codziennie z przestworzy płynący głos:

— Hallo, hallo! Tu polskie Radjo Warszawa!!!

Z nowej radjostacji warszawskiej możemy być istotnie dumni, tembardziej, iż duma ta oparta będzie nietylko na własnym przekonaniu, lecz i na głosach krytycznych niejednokrotnie wrogo usposobionych dla nas potencji „oksydentalnych i orjentalnych", które to głosy stwierdzają okoliczności, dla nas tylko pochlebne. Zasługa to niewątpliwie Polskiego Radja, które — acz nieco później, niż je do tego koncesja zniewalała — jednak z wziętego na swe barki trudnego zadania wywiązało się dobrze. Reszta pozostawiona jest ogółowi. Ogół ten winien zrozumieć, jak doniosłe znaczenie ma radjo oraz jak trudną, jak wprost nie do pomyślenia jest rzeczą zadowolnić wszelkie gusta i wymagania i wyłącznie krytycznym stanowiskiem nie utrudniać i tak niezbyt łatwej pracy.

Uruchomienie nowej stacji nadawczej spowodowało znakomite zwiększenie radjoamatorów (przedewszystkiem radjopajęczarzy i reakcjonistów! — przyczem proszę o niebranie mi za złe tego połączenia, gdy jednak pierwsi są plagą G. D. P. i T. i jej kasy, drudzy są plagą każdego uczciwego i szanującego się radjoodbiorcy, a więc łączy obie te kategorje wspólny charakter plagi!) — jak też wzmogło kolosalnie podaż. Roi się tu u nas od sklepów z „radjem"; gdy dotychczas brały się do tego „artykułu" tylko firmy specjalne lub elektrotechniczne, dziś radjo nabyć można w księgarniach, u optyków, nieomal w cukierniach i jatkach. Jest to niezbicie dowodem wielkiej popularyzacji radjofonji i wielkiej konkurencji fabrykatów. Ten objaw ostatni znajduje swe usprawiedliwienie przedewszystkiem w coraz nowych wynalazkach, reklamujących się w sposób zaiste amerykański. Początkujący radjoamator może dostać stanowczego bzika, jeśli, nie ustaliwszy swego przekonania do danej marki fabrykatów, przejdzie się po mieście w celu nabycia „najlepszego" aparatu. Innych, jak „najlepsze", nie znajdzie wogóle...

Godnych zanotowania wypadków dnia, poza uruchomieniem radjostacji warszawskiej, prawie nie było. Propaganda radja natomiast ujawniła się w regularnie wychodzącym, znanym niewątpliwie Czytelnikom, a zdobywającym sobie coraz większą poczytność, piśmie „Radjo", popularnie „Ra" zwanym. Narówni z wychodzącym od lat trzech „Radjofonem Polskim" godnie służą jednej wspólnej idei, jakkolwiek nie na jednej stoją platformie polityki radjowej. Niejaka walka, w której stroną atakującą jest „Radjofon", po gentelmańsku zaś i z milczeniem, godnym lepszej sprawy, stroną nie tyle atakowaną, ile obojętną, jest „Ra", wre. Ma się jednak, mam wrażenie, ku końcowi. Przypatrzymy się jej z czasem, oby przez pryzmat historji.

Ka.

Warszawa, koniec stycznia 1927.

Radjogramy

W grudniu została uruchomiona wielka stacja warszawska, w lutym przemówi Kraków, w marcu Poznań.

Vivant sequentes!

* * *

Od 17 stycznia 1927 każdy abonent telefoniczny, zamieszkały w rejonie 300 mil dokoła Nowego Yorku może z mieszkania rozmawiać bezpośrednio z Europą. Kosztuje go to 25 dolarów = 5 ang. funtów za 1 minutę rozmowy.

* * *

Prasa ogólna, a nawet część radjowej w dość regularnych odstępach tygodniowych przynosi wiadomość o rozwiązaniu zagadnienia telewizji. Niestety jest to narazie tylko „teleblaga", czyli daleko posunięta blaga. Foto-radjografja natomiast, czyli przesyłanie na odległość rysunków i fotografij w drodze radjowej, udoskonala się z dnia na dzień.

* * *

Znany całemu światu konstruktor alternatorów dr. E. F. Alexanderson jest obecnie całkowicie pochłonięty pracą w dziedzinie foto-radjografji. Udało mu się przez jednoczesne użycie kilku długości fal bardzo znacznie uprościć i przyspieszyć przesyłanie obrazów. Ambicje jego jednak idą znacznie dalej. A mianowicie dąży on do realizacji telewizji.

* * *

Na wszystkie wielkie widowiska sportowe lub inne w Ameryce, gromadzące często dziesiątki i nawet setki tysięcy widzów, deleguje się obecnie referenta sportowego radjostacji, który podaje do ustawionego obok niego mikrofonu wszystkie szczegóły zawodów. Amatorowie sportu, zasiadający na miejscach dalszych, przychodzą ze swoimi odbiornikami, żeby słyszeć dobrze speakera. Dało się przytem stwierdzić ciekawe zjawisko, poglądowo ilustrujące szybkie rozchodzenie się fal radjowych. Ci, którzy mogli słyszeć speakera bezpośrednio i przez radjo stwierdzają, że przez radjo słyszeli stale o jedno słowo naprzód.

* * *

Uroczystość inauguracji nowego studjo przy Boulevard Haussmann była podawana przez Radio Paris. Przemawiał oczywiście i prezes rady miejskiej, sympatyczny p. M. Godin. W pewnej chwili mała przerwa i zduszone gniewne wyrazy: „Nom de Dieu! Qu'est ce qui m'ont foutu avec ces feuillets". P. M. Godin zapomniał w tej chwili, że mówi do mikrofonu.

* * *

Wszystkie radjokluby i stowarzyszenia amatorskie Francji zlewają się w jedno ogólno-francuskie. Jest to najlepszy sposób osiągnięcia wpływu w sprawach uregulowania radjofonji nadawczej we Francji. Dotychczas czynniki rządowe z ministrem Bokanowskim na czele trzymały się zasady divide et impera z wielką szkodą dla rozwoju radjofonji i dla ogółu radjoamatorskiego.

* * *

Genewski rozkład fal nie dał się całkowicie zastosować w praktyce. Wielka ilość stacyj, w tej liczbie i nasza warszawska na swoją rękę szuka sobie wygodnego kącika w eterze, licząc się tylko z wynikami praktycznemi.

* * *

Kącik praktyczny dla słuchaczów radjofonji

Kilka słów o antenie

Przyglądając się antenom na dachach miejskich widzimy najczęściej, że są one przeważnie zupełnie nieracjonalnie, a nawet licho ustawione i prócz tego są często zbyt długie. Najczęściej napotyka się antenę dwulinkową o długości 20—30 metrów, zawieszoną nad samym dachem, bardzo często nawet krytych blachą. Antena taka przy dzisiejszej gęstej sieci stacyj jest zupełnym anachronizmem. Aparat, odbierający na taką antenę, z trudnością tylko daje się czysto i ostro dostroić do stacji, w szczególności na falach krótkich. Antena taka jest również bardzo wrażliwa na wyładowania atmosferyczne.

Dobra antena powinna być zawieszona możliwie najdalej od dachów i ścian, jak również przewodów telefonicznych. O ile nie możemy umieścić jej nad klatką podwórzową, postarajmy się podnieść ją jak najwyżej nad dachem, w każdym razie nie mniej niż 2½ do 3 metrów. Zupełnie wystarcza długość anteny jednolinkowej 20—30 metrów. Jeżeli nie mamy tyle miejsca, możemy założyć dwulinkową 12—15 metrów. Odbiór stacyj na falach dłuższych może będzie nieco słabszy, lecz znacznie czystszy i wolniejszy od przeszkód. Na falach krótszych siła odbioru nie zmieni się, ostrość i czystość natomiast bardzo znacznie się polepszy.

Nie wyładowujcie do końca akumulatorów!

O ile chcemy zachować akumulatory w dobrym stanie na długie lata, nie powinniśmy nigdy dopuszczać do silnego ich wyładowania. Najlepiej postawić sobie za regułę, o ile posiadamy odbiornik z lampami oszczędnościowemi, ładować akumulator każdego miesiąca. Jeżeli posiadamy woltmierz (godny zaufania) mierzymy w regularnych odstępach czasu napięcie akumulatora. Napięcie to dla akumulatora 4-woltowego nie powinno w żadnym razie spadać niżej, niż 3,8 wolt, dla 2-woltowego niżej 1,9 wolt. Kwas siarkowy rozcieńczony do 26° Beaumé musi pokrywać całkowicie płyty. Ubytek jego w naszym klimacie lepiej jest uzupełniać nie destylowaną wodą, lecz silnie rozcieńczonym kwasem siarkowym 12° Beaumé.

Akumulator regularnie ładowany i utrzymywany w porządku, może służyć bardzo długo. W naszem posiadaniu jest akumulator dość lichej konstrukcji, który dzięki starannemu utrzymaniu służy bez zarzutu od przedwojennych czasów.

Wyjeżdżając na czas dłuższy i pozostawiając akumulator bez opieki najlepiej zrobimy, wylewając z niego kwas siarkowy i po kilkakrotnem przepłukaniu wodą destylowaną, pozostawiając go na sucho.

Z PRASY

Z prasy polskiej

„Radjo" (Ra), Warszawa, nr. 4 (6).

Ankieta „Ra" wykazała, że prawie wszyscy jego czytelnicy życzą sobie zmniejszenia formatu oraz ograniczenia się do treści czysto radjowej, co też redakcja „Ra" stopniowo wprowadza w życie. Dział programowy w „Ra" znacznie się polepszył, lecz są w nim jeszcze pewne luki, tak naprzykład brak programu bardzo popularnej pośród amatorów rzymskiej stacji, jak również Radio-Paris i Tuluzy. Uzupełnienie działu programowego zrobiłoby z „Ra" pierwszorzędny tygodnik programowy.

„Radjofon Polski", Warszawa, nr. 4.

W dalszym ciągu wojuje „Radjofon" z „Polskim Radjo". Wojna ta jednak jednej i drugiej stronie wychodzi na dobre, ponieważ tak „Radjofon Polski", jak i konkurencyjny tygodnik „Ra" starają się znacznie ulepszyć dobór treści i materjału. Naszem zdaniem w Polsce może zupełnie swobodnie prosperować kilka tygodników programowych, jak również i kilka miesięczników poważniejszej treści. Lecz tygodniki programowe nie powinny nigdy zapominać, że zaniedbanie działu programowego może być początkiem ich końca.

Z prasy zagranicznej

„La T. S. F. Moderne" Styczeń 1927.

Inżynier Lucien Chretien daje w ostatnim numerze tego pisma opis nowego odbiornika „Auto-neutrodyny". W właściwy sobie sposób atakuje śmiało problemat łatwego w użyciu odbiornika neutrodynowego na fale 180—3000 metrów. Na wstępie porusza aktualne dla Europy zagadnienie zbyt szerokiego okresu fal stacyj europejskich. I rzeczywiście, jedną z największych przeszkód dla standartyzacji przemysłu radjowego w Europie jest duża rozbieżność fal. Każdy odbiornik musi być przystosowany do odbioru wszystkich długości fal, począwszy od 200 a kończąc na 3000 metrach. Okoliczność ta jednak chroni starą Europę od konkurencji potężnego przemysłu radjowego Stanów Zjednoczonych.

R. Jolivet daje niezwykle ciekawy ilustrowany opis składanej lampy nadawczej Holwecka. Lampa ta daje się rozebrać na 6 zupełnie osobnych części. Spalone włókno żarzenia można zamienić w przeciągu kilkunastu sekund. Po upływie 2—3 minut pompowania lampa posiada już zupełnie dostateczną próżnię i jest gotowa do użytku. Jest ona niezwykle posłuszna i elastyczna w użyciu, z łatwością drga przy wydajności 10 KW nawet na fali 15 metrów. Nie odmawia posłuszeństwa również przy wydajności 50 razy mniejszej na wszystkich długościach fali.

Każdy amator z własnego doświadczenia wie, jak trudnem może być niekiedy wyszukanie błędu w kilkulampowym odbiorniku. Sprawie tej jest poświęcony drugi artykuł, p. Chretiena, właściwie dokończenie artykułu z poprzedniego numeru.

„Wireless World" tom XX. nr. 1 Styczeń.

Prof. E. V. Appleton podaje opis obserwacyj, stwierdzających doświadczalnie istnienie tak zwanej warstwy Heavisidea, powodującej odbijanie się fal radjowych i zjawisko fadingu. Metoda, zastosowana przez niego, daje możność odróżnienia fali, odbitej od warstwy Heavisidea, od tej samej fali, idącej bezpośrednio przez ziemię, wzgl. odbitej od ziemi. Pomiary wykazały, że zjawisko fadingu daje się wykryć już w odległości 30 mil angielskich od stacji. Odległość jonizowanej warstwy od powierzchni ziemi wynosi w nocy 80—100 kilometrów.

Dr. Mc Lachlan podaje ścisłą teorję konstrukcji i działalności transformatorów pośredniej częstotliwości w zależności od poszczególnych czynników.

„Radio News", New York, luty 1927. W artykule wstępnym Hugo Gernsback omawia zagadnienie własnoręcznej budowy odbiorników, a na pytanie, czy taka budowa jest potrzebna, odpowiada twierdząco, motywując to w sposób następujący:

W nadawaniu i budowie stacyj radjofonicznych zachodzą prawie ciągłe zmiany. Znany jest fakt, że za każdym razem, gdy stacja powiększa swą siłę lub nawet wprowadza zmiany w systemie nadawania, tysiące pracujących w pobliżu odbiorników zaczynają źle odpowiadać swemu przeznaczeniu. Dotyczy to w głównej mierze starszych modeli odbiorników, posiadających odbiór bezpośredni na obwód pierwotny. Często bywa również, że amator jest zmuszony powiększyć selektrywność i czystość odbioru swego aparatu, w szczególności obecnie, kiedy tylko amator, który sam sobie buduje odbiornik jest w stanie stale ulepszać go zgodnie z wymaganiami nowej techniki i zmieniających się warunków odbioru. Sama budowa odbiorników nie tylko nie zmniejsza się, lecz stale wzrasta w Stanach Zjednoczonych.

Nadesłane książki

1. **Radjo encyklopedja.** Ułożył St. Burzyński. Wydawnictwo M. Arcta, Warszawa 220 stron.

Niewielki wygodny tomik zawiera objaśnienia wszystkich terminów używanych w radjo, zarówno polskich, jak francuskich, angielskich i niemieckich w porządku alfabetycznym. Encyklopedja jest utrzymana na dobrym poziomie naukowym i ogólnym. Na końcu jest załączony wykaz skrótów radjoamatorskich, alfabet Morse'a (w encyklopedji nieprawidłowo nazwany Morse'go) z diagramem dla ułatwienia orjentacji oraz przepisy rejestracji stacji odbiorczej. Bardzo użyteczna książka dla wszystkich czytelników pism radjowych polskich i zagranicznych.

2. **Bibljoteczka** popularna radjowa: **Radjo dla wszystkich.** Wydawnictwo M. Arcta w Warszawie. Nr. 2 **Podstawy radjotechniki,** nap. St. Burzyński, 51 str.

Dość popularnie wyłożona nauka o drganiach elektro-magnetycznych i innych i o zjawisku rezonansu.

Nr. 3 **Anteny,** nap. St. Burzyński, 45 str.

Teoretyczny i praktyczny opis wszystkich typów anteny, otwartej i ramowej.

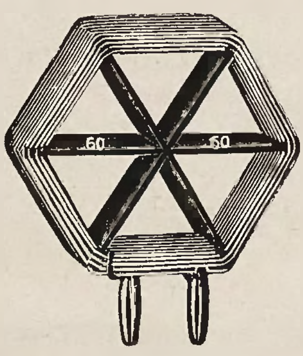
Nr. 6 **Odbiorniki kryształkowe,** nap. St. Burzyński, 30 str.

Dokładny i szczegółowy opis odbiorników kryształkowych z podaniem praktycznych wskazówek do jego budowy.

Nowości radjotechniczne

Wielowarstwowe cewki cylindryczne o izolacji powietrznej.

Wszystkie nowe przyrządy i składowe części aparatów mają tendencję możliwie największego zmniejszenia strat energji elektrycznej. Energja, którą pobiera antena i przekazuje do obwodu pierwszej lampki, jest tak znikomo mała, że nie możemy sobie pozwolić na jakiekolwiek straty. Jakież straty zachodzą w cewkach radjowych? Pierwsza i bardzo ważna



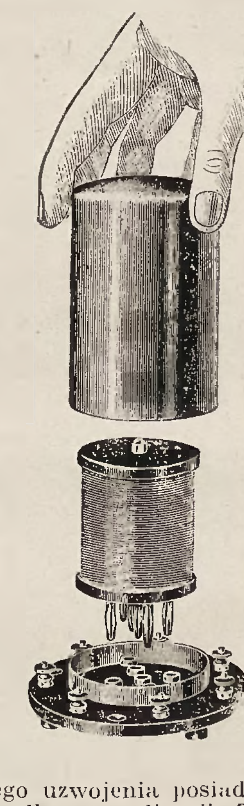
spowodowana jest przez użycie zbyt cienkiego drutu, posiadającego duży opór omowy. Powoduje to tłumienie drgań i nieostre strojenie. Drugiem źródłem strat są tak zwane straty dielektryczne. Zbyt wielka ilość materjału izolacyjnego, nasączenie izolacji przez rozmaite laki, powiększa wybitnie te straty. Trzeciem wreszcie źródłem strat jest nadmierna pojemność między uzwojeniami, spowodowana zbyt ciasnem nawinięciem zwojów i powiększająca się przy użyciu silnej izolacji.

Najlepszą izolacją prądów radjowych jest powietrze i izolacja ta jest bardzo szeroko stosowana w nowych cewkach.

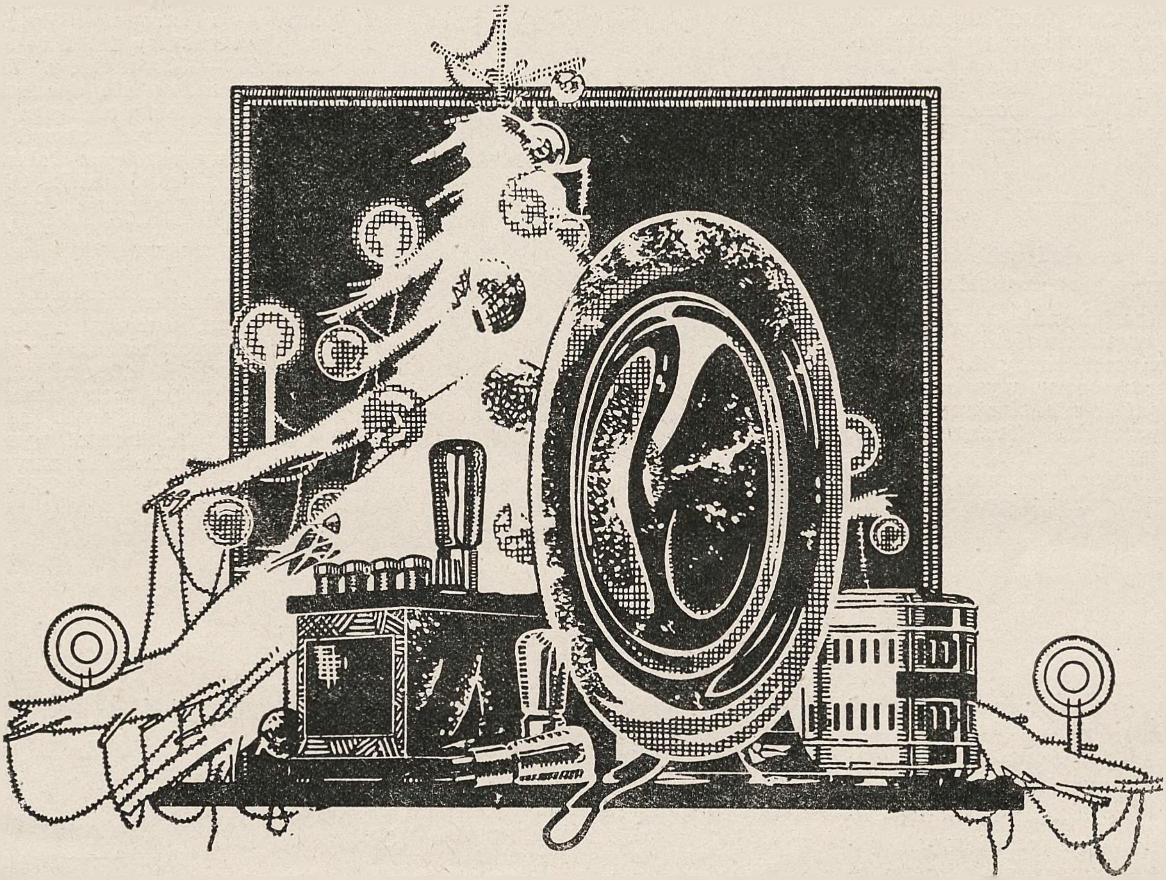
Ze wszystkich postaci cewek najmniejsze straty wykazuje jednowarstwowa cewka cylindryczna nawinięta gołym drutem na lekkim szkielecie z ebonitu, lecz cewki te zajmują bardzo wiele miejsca, utrudniają zmianę fal i w dodatku są bardzo drogie. Nowy typ cewek jest względnie niewielki, łatwo zmienny i bardzo wygodny w użyciu. Dla zmniejszenia oporu omowego został użyty grubszy drut (0,6 mm) starannie posrebrzony na powierzchni zupełnie bez izolacji. Poszczególne uzwojenia są oddzielone regularną warstwą powietrza i całość jest umocowana na mocnej sześcioramiennej gwiaździe z cieńkich płytek ebonitowych. Każdy zwój dotyka izolacji tylko w sześciu punktach na bardzo małej przestrzeni. Pozatem jest on całkowicie otoczony powietrzem, wobec czego straty dielektryczne i pojemność międzyzwojowa jest znikomo mała. Wypróbowane przez nas w zwykłym odbiorniku rezonansowym, zamiast cewek zwykłego typu, dały wybitne polepszenie tak siły odbioru, jak również czystości i ostrości strojenia.

Opancerzone strojone transformatory wysokiej częstotliwości.

Opancerzone cewki, które już od pół roku opanowały całkowicie Amerykę, przeszły do Anglji, a obecnie dotarły i do nas. Na rysunku widzimy ten nowy typ transformatora o cewkach zmiennych dla krótszych i dłuższych fal. Uzwojenia nawinięte są na lekkich cylindrach z ebonitu drutem izolowanym w jedwabiu. Każdy cylinder posiada 6 nóżek typu bananowego dokładnie pasujących do 6 gniazdek stopki, połączonych z 6 zaciskami jedynie występującemi poza pancerz. Transformatory dostarczone nam są trzech typów. T I- cewka obwodu wtórnego z dwoma odprowadzeniami dla dołączenia mniejszej lub większej anteny; T II- transformator wysokiej częstotliwości o pierwotnem i wtórnem uzwojeniu, przyczem środkowy punkt pier-



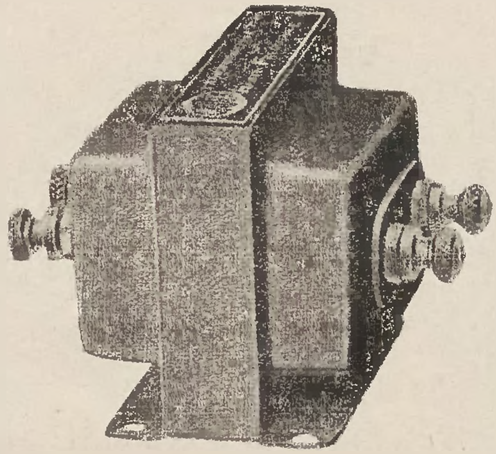
wotnego uzwojenia posiada odprowadzenie dla neutralizacji; Typ III, jak T II, lecz z dołączeniem jeszcze wewnątrz cewki i odprowadzenia dla sprzężenia zwrotnego pojemnościowo-indukcyjnego typu Reinartza. Wszystkie trzy typy są wyrównane ze so-



bą w taki sposób, że każde dwa z nich mogą być strojone przy pomocy jednego podwójnego kondensatora, a wszystkie trzy razem za pomocą jednego potrójnego z ewentualnem małem wyrównaniem przez dodatkowe płytki. Próba tych kondensatorów dała zupełnie dobre wyniki i bardzo czysty odbiór.

Opancerzone aperjodyczne transformatory wysokiej częstotliwości.

Tak modne obecnie posilanie w wysokiej częstotliwości pobudza wszystkie większe firmy do konstrukcji transformatorów wys. częst. tak strojonych jak i nie strojonych czyli aperjodycznych. Transformator, który widzimy na rycinie, posiada tak oryginalną postać, że na pierwszy rzut oka trudno dać wiarę, że jest to transformator wysokiej częstotliwości. Jest to typ tak zwany aperjodyczny — niestrojony. Wyrabia się go na dwa zakresy fal 200—600 metrów oraz 800—3000 metrów. Transformator jest całkowicie opancerzony dla uniknięcia tak przykrego sprzęgania się poszczególnych obwodów i posiada żelazny rdzeń z dobrze izolowanych cieńkich blaszek. Obecność tego rdzenia powoduje skuteczne przekazywanie energji oraz równomierne strojenie na względnie szerokim zakresie fal.



Wypróbowany przez nas w czterolampowym posilaczu wysokiej częstotliwości w układzie tak zwanym T. A. T.. (strojony -- aperjodyczny — strojony — aperjodyczny) oraz dwa strojone dwa aperjodyczne transformator typu TH 2 dał naogół wyniki bardzo dobre, umożliwiając nawet w dzień wyraźny i czysty odbiór dalekich stacyj.

Odpowiedzi Redakcji

Rubryka porady technicznej wywołała taki nawał listów, że celem umożliwienia poważnego i sumiennego traktowania tego działu, począwszy od drugiego numeru będziemy udzielali porad technicznych tylko naszym stałym czytelnikom-abonentom. Na wszystkie bez wyjątku zapytania odpowiedzieliśmy listownie, o ile nie umieszczamy odpowiedzi w piśmie. W rubryce tej będziemy umieszczali odpowiedzi przeważnie na takie zapytania, które mogą interesować większą ilość czytelników.

Pan K. G. Września zapytuje: Jak usunąć przeszkody elektrowni prądu stałego 220 wolt, znajdującej się w odległości 300—400 metrów. Odbiór odbywa się na superheterodynę.

O d p o w i e d ź: Źródłem szmerów w maszynach stałego prądu są kolektory szczotkowe i związane z ich konstrukcją perjodyczne zmiany natężenia prądu. Znaczne osłabienie tych szmerów można osiągnąć przez połączenie dodatniego i ujemnego zacisku maszyny z dwoma biegunami kondensatora o pojemności 40 mikrofaradów. Zamiast jednego kondensatora o takiej pojemności można oczywiście połączyć równolegle kilka mniejszych, naprzykład 10 × 4 m F, lub 20 × 2 m F. Kondensatory winny być tak zwane wzmocnione, o nieco silniejszej izolacji, niż zwykle telefoniczne.

I w samem mieszkaniu umieszczenie przy wyjściu z licznika oraz w pobliżu odbiornika między dwoma przewodami kondensatorów o pojemności 4 mikrofaradów, również wpływa dodatnio na zmniejszenie szumu.

Co się tyczy samego urządzenia odbiorczego, trzeba zważać na następujące punkty:

1. Przy odbiorze na antenę wysoką, antena musi być ustawiona możliwie najdalej od przewodów elektrycznych i pod prostym kątem do nich. Tę samą zasadę należy stosować przy odbiorze na antenę ramową.

2. W samym odbiorniku najczęstszem źródłem uczulenia na szumy maszynowe są **nieopancerzone** transformatory niskiej częstotliwości, których bezwzględnie należy unikać. W nieco mniejszym stopniu źródłem tem są nieopancerzone transformatory pośredniej częstotliwości a w najmniejszym oscylator i modulator.

W każdym razie należy odbiornik ustawić jak najdalej od przewodów elektrycznych.

P. Kajetan S., Łomża, i bardzo wielu innych zapytują, gdzie i za jaką cenę można nabyć odbiornik „Skaut I".

O d p o w i e d ź: Odbiornik „Skaut I" nie jest modelem handlowym, lecz został wykonany w laboratorjum „Radja Polskiego" specjalnie do numeru pierwszego. Nabyć go w stanie gotowym oczywiście nie można, lecz każdy amator z małem chociażby doświadczeniem może go wykonać podług opisu w numerze styczniowym. Dla tych, którym budowa tego odbiornika wydaje się trudną, umieszczamy w lutowym numerze opis i poglądowy schemat odbiornika jednolampowego.

P. M. Karwacki, Ostrowiec Kielecki: Prawo do umieszczenia bezpłatnych ogłoszeń drobnych kupna i sprzedaży posiadają tylko ci członkowie radjoklubów, którzy są zarazem stałymi abonentami naszego pisma.

P. Ludomir Ż., Wilno. Wszystkie radjokluby polskie, a nie tylko zrzeszone w Radjoklubie Wielkopolskim mogą nadsyłać swoje komunikaty do umieszczenia ich w „Radjo Polskiem". Ulgowe warunki prenumeraty (8 zł rocznie, 4,50 zł półrocznie) otrzymują tylko te radjokluby, których wszyscy członkowie zgodnie ze statutem abonują „Radjo Polskie".

P. E. Szpitter, Tuchola. Nowego spisu stacyj podług ich długości fal i energji chwilowo nie podajemy, ponieważ znaczna część stacyj jeszcze wędruje po falach. List Pański otrzymaliśmy z czwartych rąk. Najlepszym sposobem porozumienia się z Redakcją jest napisać list wprost do niej. Adres Redakcji znajdzie Pan w piśmie.

Do wszystkich naszych korespondentów

We wszystkich sprawach, związanych z treścią pisma, pisze się zwykle do **redakcji.** Do **administracji** pisze się w sprawach prenumeraty i ogłoszeń. Adresy są wyraźnie podane na pierwszej stronie.

Radjofonja a humanitarność

Pan dr. M. Stępowski z Warszawy wszczął swego czasu akcję zbierania drogą ofiar dla szpitala w Warszawie bądź to gotowych radjofonicznych aparatów odbiorczych bądź też gotówki na ich zakupienie. I chętnie pośpieszono mu z pomocą, by przez radjofonję ulżyć chorym w cierpieniach i nieść im rozrywkę, urozmaicenie i nadzieję rychłego powrotu do zdrowia podczas długich nieraz i przykrych dni pobytu w szpitalu. Radjofonja bowiem odciąga uwagę chorych od ich niedomagań i zwraca ją do rzeczy interesujących i ciekawych. Zagranica czyni to już oddawna. Można było w swoim czasie często czytać w czasopismach zagranicznych o dodatnich rezultatach takich zbiórek. Ze względu na rodzący się u nas obecnie ruch radjofoniczny, należy myśl tę i u nas z wielkiem uznaniem powitać.

Akcja ta nie powinna się jednakowoż ograniczyć tylko do stolicy. W każdym zakładzie dla chorych i szpitalu, czy to państwowym, powiatowym, miejskim lub prywatnym, powinien znaleść się aparat odbiorczy. To samo dotyczy również i uzdrowisk, zakładów wychowawczych, szkół i ochronek.

Specjalne usługi może jednak radjofonja oddać tym nieszczęśliwym, którym przeznaczenie zgotowało bardzo ciężkie życie, t. j. pozbawionym wzroku oraz ciężko chorym inwalidom wojennym. Da się im przez radjofonję nieco radości i światła, da się im nowe siły do życia, bądź to z artystycznych, bądź to z oświatowo - naukowych produkcyj.

Wszelkie zatem instytucje dla niewidomych i inwalidów wojennych, czy to przytułki, czy też zakłady wychowawcze, nie powinny odtąd obywać się bez aparatu odbiorczego. Ale nietylko wymienione instytucje powinny posiadać aparaty odbiorcze, lecz również każdy ciężko chory inwalida, szczególnie zaś chorzy, którzy ze względu na swoje ciężkie cierpienia nie mogą brać udziału w publicznych przedstawieniach, wykładach itp. Z chwilą uruchomienia radjofonicznej stacji nadawczej w Poznaiu będzie mógł niejeden z niewidomych oraz innych ciężko chorych inwalidów kupić sobie najtańszy aparat kryształkowy, lecz wielu będzie takich, którzy nie będą mogli sprawić sobie nawet takiego aparatu. Tu otwiera się wdzięczne pole działania dla naszych firm radjotechnicznych, stowarzyszeń radjowych i młodych konstruktorów, którzy swoje własnoręcznie zbudowane i wypróbowane aparaty powinni darować na cele powyższe. Używanie takich aparatów należy oczywiście ułatwić niewidomym przez specjalne naznaczenie wszelkich gałek, dzwigni, przełączników i zacisków.

Możeby w naszej dzielnicy zajęło się tą sprawą najbardziej do tego powołane Towarzystwo Czerwonego Krzyża, by przy otwarciu w Poznaniu radjofonicznej stacji nadawczej żaden zakład chorych ani też żaden niewidomy inwalida nie był pozbawiony aparatu odbiorczego. Generalna Dyrekcja Poczt i Telegrafów zaś niechybnie zrezygnowałaby w tych wypadkach z opłat abonamentowych, jak to robi zagranica, o ile ci nieszczęśliwi byliby również w ciężkich warunkach gospodarczych.

Kazok.

Głosy czytelników

Redakcja „Radja Polskiego" bardzo chętnie będzie udzielała miejsca wszelkim **korespondencjom swoich czytelników,** dotyczącym **tak samego pisma** i jego kierunku, **jak i wszelkich innych kwestyj, związanych z radjofonją.**

Pismo nasze jest zupełnie niezależne od jakichkolwiek koncernów przemysłowych i handlowych, wobec czego **wszelki uczciwy** i również **niezależny wyraz opinji będzie w nim uwzględniony.**

Wszystkie korespondencje winny być napisane piórem lub maszyną na jednej stronie czystego papieru i **winny być bezwzględnie podpisane** z ewentualnem zastrzeżeniem tajemnicy autorskiej. Listy anonimowe powędrują krótką drogą do... kosza.

P. Mieczysław O. z Białegostoku pisze:

Do Redakcji „Radjo Polskie"
w Poznaniu.

Bardzo dziękuję za nadesłany mi numer okazowy wyżej wymienionego miesięcznika. Bardzo mi się podoba — wogóle wszystko, co jest w „Radjo Polskiem", a także format, wykonanie, rysunki, szematy itp. Jest i jedno ale — ale cóż ja jeden pionek znaczę — gdyby zaś jeszcze ktoś był podobnego zdania, a redakcji trudności dużej nie sprawiło, pożądanem byłoby, żeby tak zwane kupony na poradę techniczną były umieszczone jakoś inaczej, ewentualnie na osobnych kartkach, ponieważ obecnie, wycinając kupon, psuję jednocześnie zeszyt, który, gdy się zbierze komplet, z przyjemnością ogląda się w porządnej oprawie..

Kuponu nie wysyłam, bo naprawdę szkoda mi psuć tak piękny numer pisma.

Redakcja chętnie zastosuje się do Pańskiej rady. Mądra rada jest dobrą, niezależnie od tego, czy pochodzi od jednej osoby, czy od tysiąca, zresztą uwagę tę znaleźliśmy w kilkudziesięciu innych listach. Odtąd kupony będą dołączane osobno do każdego zeszytu.

Większa ilość czytelników prosi o umieszczenie obok tak zwanych schematów teoretycznych, również i bardziej poglądowych i popularnych schematów konstrukcyjnych. Życzenie to uwzględniamy już w tym numerze.

Ogółem ze wszystkich dzielnic Polski otrzymaliśmy do dnia zamknięcia tego numeru z górą 340 listów. Nie jest to źle, jak na osławiony indyferentyzm polskiego czytelnika. Uwag krytycznych jednak naogół mało i nawet zbyt mało. Uwagi takie są nam potrzebne dla ściślejszego dostosowania charakteru pisma do potrzeb czytelników.

Wypróbowane przez nas...

1. **Lampka katodowa Philipsa A 406.**

Dostarczona nam do wypróbowania lampka katodowa posiada następujące dane charakterystyczne:

napięcie żarzenia 3,4 do 4,0 V,
prąd żarzenia 0,06 A,
napięcie anodowe 20—100 V,
prąd nasycenia 10 m A,
wskaźnik posilania 6,
przechwyt 17%,
stromość nach. char. 0,45 m A/V,
opór wewnętrzny 13.000 omów.

Wypróbowana przez nas w charakterze lampki, posilającej w niskiej częstotliwości na pierwszem miejscu dała wyniki bardzo dobre, już przy napięciu anodowem 60 V i ujemnym potencjale siatki — 2,2.

Dostarczone przez oddział poznański S. A. Philips, ul. Masztalarska 7a.

2. **Transformatory opancerzone aperjodyczne (niestrojone) „Croix".**

Bliższe szczegóły w dziale „Nowości radjotechniczne. Dostarczone przez firmę „Radius", Poznań, św. Marcin 62.

3. **Transformatory opancerzone wysokiej częstotliwości, strojone.**

Bliższe szczegóły w dziale „Nowości radjotechniczne".

Dostarczone przez firmę Kazimierz Greger, Poznań, ul. 27 Grudnia 20.

4. **Kondensator siatkowy szuntowany przez opór siatkowy „B. C."** (Broadcasting Corporation).

Bardzo wygodny w montażu kondensator siatkowy typu rurkowego wraz z włączonym wewnątrz oporem siatkowym. Wymiary nominalne C = 0,15 m F R = 4 meg.

Wypróbowany przez nas wykazał wymiary faktyczne dość zbliżone do nominalnych.

Dostarczone przez firmę „Radius", Poznań, św. Marcin 62.

5. **Cewki z grubego drutu posrebrzonego o izolacji powietrznej.**

Bliższe szczegóły w dziale „Nowości radjotechniczne".

Dostarczone przez firmę Kazimierz Greger, Poznań, ul. 27 Grudnia 20.

6. **Słuchawki radjofoniczne: „Point-Bleu", „Zielony Krzyż", detektory z drobnem ustawieniem, cewka uniwersalna „Multidyna", opornica żarzenia z wycechowaną skalą.**

Opis w dziale „Z przemysłu radjotechnicznego".

Dostarczone przez oddział warszawski wyrobów „Ideal" — „Point-Bleu".

Z przemysłu radjotechnicznego

Oprawka lampek Philipsa jako wzór znormalizowanych oprawek.

Od pewnego czasu zajęto się normalizacją drobnych artykułów w radjotechnice.

Na pierwszem miejscu poświęcono uwagę oprawkom lampek katodowych, co było bardzo pożądane ze względu na to, że stale jeszcze wykonuje się je różnorodnie, zwłaszcza pod względem umieszczenia wtyczek kontaktowych. Pozatem znajdujemy na rynku lampki, w których umieszczenie wtyczek jest niby równe, a które mogą być tak różne, że bez poważnego ponaginania wtyczek nie można ich do niektórych oprawek zupełnie zużyć.

W związku z tą normalizacją podają wiadomości „V. D. J.", że oprawka lampek katodowych firmy „Philips-Radio" została uznana jako wzór znormalizowanych oprawek europejskich.

Fabryka radjoaparatów Owin.

Fabryka Radjoaparatów Owin, G. m. b. H., Hannover, wypuściła ostatnio na rynek kilka bardzo praktycznych i cennych nowości, których opis znajduje się w ogłoszeniu w niniejszem numerze.

Przedewszystkiem należy zwrócić uwagę na kondensatory frekwencyjne, które odznaczają się swem precyzyjnem wykonaniem i przedstawiają dla każdego przyjaciela radja nieocenioną wartość. Tak samo komplet cewek, którego dostarcza dla fal 200—2000 m., gotowy do założenia wraz z schematem połączeń Komplet ten składa się z 3 par cewek, które są wzajemnie dostrojone Dzięki temu odbierający nie potrzebuje już cewek wymieniać. Komplet ten odznacza się swem prostem urządzeniem przy nadzwyczajnej selektrywności. Dalej zwraca się uwagę na zmienny opór wysokoomowy, który jest niezbędny w każdym aparacie, tak samo jak na inne części składowe, wyrabiane w fabryce radjoaparatów Owin. Żądajcie nowych prospektów o aparatach tej fabryki i częściach składowych. Znajdziecie w nich napewno rzeczy, które was zainteresują.

Skala mikrometryczna „Fatamic".

W zakresie skali mikrometrycznej nie ma jeszcze na rynku rzeczy doskonałych, jakkolwiek wszystkie kraje, w których radjo zaprowadzono, dążą do ulepszeń szczególnie w tej dziedzinie. Stany Zjednoczone wypuściły na rynek już pewną ilość skal mikrometrycznych, które jednak mają tę wadę, że albo ich przekładnia jest za mała albo wskutek zastosowania kółek zębatych powstaje luźny bieg, a przy przekładni na tarcie następuje ześlizgiwanie. Firma Fuellgrade et Co. wypuściła na rynek nowy wynalazek, wielokrotnie urzędowo patentami chroniony, w postaci precyzyjnej skali mikrometrycznej pod nazwą „Fatamic", ktory przewyższa wszystko, co się do tej pory pojawiło w tej dziedzinie. Przekładnia tej skali mikrometrycznej wynosi 260:1, a może być w razie potrzeby bardzo znacznie podniesiona. Konstrukcja jest tak precyzyjna i tak przytem pojedyncza, że każdy amator musi być z niej zupełnie zadowolony, a przytem osiągnąć najlepsze wyniki. Zalety jej polegają przedewszystkiem na tem, że pojemność ręki usuwa się zupełnie przez zastosowanie sztabki mikrometrycznej. Umieszczony na skali nonius umożliwia nastawienie na tysiączną milimetra. Każdy kondensator, variometr, variokupler, opornicę żarzenia, potentiometr można przez zastosowanie tej skali zamienić w cenny i wysoko wartościowy instrument precyzyjny. Wskutek mnożących się z tygodnia na tydzień stacji nadawczych, fale są tak wzajemnie zgęszczone, że przy aparatach lampkowych konieczne jest bardziej precyzyjne nastawienie, jeśli się chce osiągnąć najwyższą czystość dźwięku i siłę głosu. Dzięki czystemu, eleganckiemu wykonaniu jest ona ozdobą każdego aparatu. Chodzi w tym wypadku o precyzyjny, idealny instrument, który wypełnia niepożądaną lukę w radjo-technice.

(Słuchawki — Lampy — „Reostat" — „Temposkop" — „Multidyna").

Niedoświadczony radjoamator, chcąc nabyć części do budowy swego odbiornika, staje wobec pytania: „jakie wybrać". Sklepy zasypane są niezliczonemi odmianami i gatunkami sprzętu radjowego, a wśród tej powodzi trudno się nieraz zorjentować.

Opierając się na słusznem twierdzeniu, że aparat wówczas będzie dobry i pewny w działaniu, o ile użyte doń zostaną części pierwszorzędnej jakości, przyjrzyjmy się, choć pobieżnie, ze względu na brak miejsca, radjosprzętowi fabryki „Ideal". Poważna ta wytwórnia nie dała się unieść prądowi niesumiennej konkurencji, zasypującej rynek tanimi i często tandetnymi wyrobami, zrozumiawszy intencje i zamiłowanie poważnych radjoamatorów i postanowiła produkować tylko pierwszorzędne akcesorja i części.

Poszczególne wyroby, które omówimy poniżej, są głęboko przemyślane pod względem technicznym i elektrycznym oraz posiadają szatę zewnętrzną tak zachęcającą, że mówią same za siebie.

Znane są przedewszystkiem na całym już świecie i powszechnie lubiane dla swej czułości, trwałości i lekkości słuchawki „Point Bleu", które po kilku nawet latach użycia nie tracą nic na czystości i pełni oddawanych dźwięków.

Dalej idą słynne głośniki „Superton", o miękkiej i miłej barwie dźwięku, ujęte w estetyczną szatę gabinetowego mahoniowego zegara; następnie różnego typu kapitalne detektory kryształkowe o pomysłowej i celowej konstrukcji; lampy kadotowe typów: „Superdyna", „Ampladyna" i „Heliodyna", dające nadzwyczaj silną i czystą audycję przy minimalnem zużyciu prądu i nadzwyczajnej wprost trwałości; najlepsze oporniki żarzenia „Reostat", których opór oznaczony na trójobrotowej skali, dającej możność wielkiej precyzji, jest oznaczony w omach i pozwala na dokładne dobranie prądu żarzenia; automatyczny przyrząd do włączania aparatu w odpowiedniej godzinie t. zw. „Temposcop" o trwałym i niezawodnym mechaniźmie zegarowym oraz wprost genjalna w pomyśle, uniwersalna cewka „Multidyna".

Cewce tej warto więc poświęcić kilka słów. Bolączką każdego radjoamatora są komplety cewek, liczące 20—25 sztuk, które trzeba wyszukiwać i ustawiać w pewnym porządku, aby otrzymać dany, wąski zakres fal. Manipulacja ta zajmuje wiele czasu i przyprawia o kilkuminutowe przerwy w audycji przy przejściu z jednej fali na drugą. Próbowano stosować cewki z odgałęzieniami, lecz straty t. zw. „martwego końca" były tak wielkie, że cewki te nie odpowiadały zupełnie swemu zadaniu.

Otóż cewka „Multidyna" posiada specjalnie skonstruowany przełącznik, który pozwala na zupełne oddzielenie części uzwojenia, nie będącej w użyciu oraz na pokrycie zakresu fal od 160 do 4 300 metrów. Uzwojenia robione są dość grubym drutem i układane bezpojemnościowo, tak że straty są tu minimalne, a wydajność w porównaniu z innemi cewkami ogromna.

Pozatem fabryka wyrabia jeszcze wiele drobnego sprzętu, którego opisanie zajęłoby zbyt wiele miejsca.

Może powiedzieliśmy za mało o tych pierwszorzędnych częściach i akcesorjach, lecz trudniej daleko jest chwalić rzeczy dobre i mówiące same za siebie, niż ganić złe. A właśnie wyroby „Ideal" mówią za siebie swą sprawnością, celowością konstrukcji i wyjątkowo estetycznym wyglądem.

Z wszystkiemi wątpliwościami i zapytaniami zwracajcie się do „RADJA POLSKIEGO" dołączając kupon z ostatniego numeru. — Redakcja udzieli Wam wyczerpujących wyjaśnień i informacji.

RADJOKLUB WIELKOPOLSKI

Prezydent Ratajski protektoratem Radjoklubu Wielkopolskiego.

Radjoklub Wielkopolski poczuwa się do miłego obowiązku doniesienia wszystkim radjoamatorom, iż prezydent miasta Poznania Ratajski, uproszony przez Zarząd Radjoklubu Wielkopolskiego, zechciał przyjąć godność członka protektora Radjoklubu.

Wszyscy, którzy znamy nadzwyczajne zasługi p. prezydenta Ratajskiego w wszelkich dziedzinach życia społecznego, zasługi, które nie ograniczają się do podniesienia kulturalnego i ekonomicznego miasta Poznania, lecz wybiegają daleko poza jego granice, jak tego dowodzi wybitna rola, którą p. prezyd. Ratajski odegrał ostatnio w organizowaniu polskiej floty handlowej, oraz organizacji stacji radjofonicznej w Poznaniu, witamy decyzję p. prezydenta Ratajskiego z niekłamaną radością.

Jesteśmy pewni, iż poparcie p. prezydenta Ratajskiego ułatwi w znacznej mierze trudną organizacyjną pracę zarządu Radjoklubu Wielkopolskiego, oraz przyczyni się do znacznego rozszerzenia działalności organizacji radjoamatorskiej.

Podziękowanie „Radjoklubu".

Wszystkim Magistratom na Pomorzu, w Wielkopolsce i na Śląsku, które były łaskawe podać nam na naszą prośbę osoby chętne do zorganizowania poszczególnych kół Radjoklubu, dziękujemy niniejszem jak najuprzejmiej za wyświadczoną nam przysługę.

Klub Radjoamatorów w Inowrocławiu.

Klub Radjoamatorów w Inowrocławiu istnieje około trzech miesięcy i składa się z zarządu, komisji rewizyjnej, sekcji teoretycznej, sekcji technicznej, sekcji propagandowej oraz sekcji gimnazjalnej, której przewodniczy jeden z profesorów gimnazjalnych. Sekcje odbywają zebrania dwa razy tygodniowo. Lokal Radjoklubu znajduje się przy ul. Solankowej, Willa Buss. Sekcja teoretyczna zajmuje się wykładami (obecnie odbędzie cykl wykładów z fizyki), sekcja propagandowa zajmie się zorganizowaniem wycieczek do stacyj nadawczych. Klub posiada własne narzędzia, oraz własny odbiornik. Zarząd składa się z 8 osób. Prezesem jest p. Stefań Bendlewicz, ul. Solankowa 3, sekretarzem p. Ziołecki.

Radjoklub w Ostrowie.

Radjoklub w Ostrowie znajduje się w fazie rozbudowy. W miarę rozpowszechnienia radjofonji zwiększa się również liczba członków, która obecnie wynosi 45. Posiedzenia administracyjne odbywają się w odstępach 3-miesięcznych, a pogadanki techniczne co miesiąc. Radjoklub w Ostrowie spodziewa się znacznego powiększenia liczby członków, oraz rozszerzenia swej działalności z chwilą uruchomienia stacji radjofonicznej w Poznaniu.

Prezesem jest p. Roman Brydziński. Sekretarz p. Blaschke.

W sprawie organizacji kół Radjoklubu Wielkop.

(Komunikat Radjoklubu.)

Na liczne zapytania organizatorów Kół Radjoklubu wyjaśniamy, co następuje:

1. Statut nie potrzebuje być zgłoszony do jakiejkolwiek władzy.

2. Na razie wstąpienie poszczególnych Kół do Radjoklubu Wielkopolskiego nie jest potrzebne, gdyż Radjoklub Wielkopolski zajął się organizowaniem Kół tylko jako inicjator. Zespolenie samodzielnych Kół w wielką organizację, obejmującą całą Zachodnią Polskę, nastąpi dopiero przez uchwały Zjazdu przedstawicieli poszczególnych Kół, który odbędzie się prawdopodobnie w dniu oficjalnego otwarcia radjofonicznej stacji nadawczej w Poznaniu z równoczesnem jej zwiedzeniem, o ile do tego czasu będzie zorganizowana większa ilość Kół.

Komunikaty Kół Radjoklubu.

I.

Polski Radjoklub Szamotuły. W środę, dnia 19 stycznia 1927 r. odbyło się konstytucyjne zebranie P. R. Kl Prezesem wybrano p dyr. Kolipińskiego, wiceprezesem p. prof. Milisiewicza, sekretarzem p Ed Mullera, skarbnikiem p. L. Szydlarskiego, do komisji rewizyjnej wybrano p. wydawcę J. Kawalera i p. aptekarza Kosickiego.

II.

Radjoklub Krotoszyn, założony w listopadzie 1926 r, liczył z końcem roku 28 członków. W grudniu odbyło się zebranie członków, na którem p. dr. Bolewski wygłosił referat pod tytułem „Akumulatory". Zarząd Radjoklubu wystarał się o własny lokal, który z posiadanych funduszów odnowił i odrestaurował, przeznaczając go na pracownię i doświadczalnię klubową. Do Zarządu należą: p. K. Bajerlein, prezes — p. dr. Bolewski, wiceprezes — p Jan Gibasiewicz, sekretarz — p. Z. Hoffmann, skarbnik — ks. Kunze, zast. skarbnika.

III.

Radjoklub Gniezno. Od mniejwięcej pół roku istnieje w Gnieźnie „Radjoklub". Prezesem jest p. prof. Baczyński, zamieszkały przy ul. Chociszewskiego nr. 15a, sekretarzem p Jędrowski, zamieszkały przy ul. Sienkiewicza 16. Bliższych danych dotąd nie otrzymaliśmy.

IV.

Radjoklub Siemianowice (Śląsk). W miastach Huta-Laura i Siemianowice istnieje pod powyższą nazwą od dłuższego czasu „Radjoklub". Prezesem jest ks dr. Masny, zamieszkały w Siemianowicach, ul. Wandy nr. 2a, sekretarzem p. Fr Berlik, zamieszkały w Siemianowicach przy ul. Florjana nr. 20. Klub liczy 124 członków.

V.

Radjoklub Cieszyn (Śląsk). W końcu ub. roku założono pod powyższą nazwą Radjoklub. Prezesem jest p. prof. Bolesław Błażek, Cieszyn, stacja meteorologiczna.

Organizatorzy kół radjoamatorów w Zachodniej Polsce.

W uzupełnieniu listy organizatorów radjoklubów w Wielkopolsce, podanej w pierwszym numerze „Radja Polskiego" ogłasza Radjoklub Wielkopolski dalsze następujące nazwiska i miejscowości:

Mieścisko: Józef Kozłowski, Kom. obwodowy,
Międzychód: Bogajewicz, dyrektor,
Mikstat: A. Szymanowski, właśc. drogerji,
Mogilno: W. Chojnacki, dyr. Pow. Kasy Chorych,
Wągrówiec: Józef Sowisło, zegarmistrz,
Lwówek: prócz p. Zenktelera również p. dr. med. E. Skowroński,
Góra p. Śrem: Adam Dutkiewicz.

Organizatorzy kół radjoklubów na Pomorzu proponowani przez Magistraty miejscowe:

1. Brodnica: Antoni Krąkowski, kier. Elektrowni,
2. Lidzbark: Bolesław Rydziński,
3. Chojnice: Kazimierz Żak, drogerzysta,
4. Czersk: Bernard Mańkowski, zegarmistrz,
5. Chełmno: Orłowski, naucz. gimn.,
6. Grudziądz: J. Śliwa, profesor,
7. Łasin: Edmund Szpitter,
8. Radzyń: Alfons Masłowski,
9. Kartuzy: Aleksander Okoniewski, dentysta,
10. Kościerzyna: Szkodowski, aptek.,
11. Skarszewy: Wiktor Kuhn, kier. szkoły,
12. Nowe-Miasto: Walery Wachowski, pow. lek. wet.,
13. Lubawa: Wacław Dakowski, hotelista,
14. Puck: Łucjan Mroczkowski, pow. budowniczy,
15. Świecie: Józef Chruściński, kup.,
16. Nowe: Dr. Jezierski, adwokat,
17. Starogard: Heldt, urzędnik bankowy,
18. Skórcz: Jan Szczepański, dyr. Szkoły Roln.,
19. Tczew: Jan Morawski, dyr. Zakł. Miejskich,
20. Chełmża: Anastazy Augustyniak, skarbnik Kasy Miejskiej,
21. Tuchola: Szpitter,
22. Wąbrzeźno: Mieczysław Padlewski, prof gim.,
23. Golub: Paweł Strzelewicz,
24. Wejherowo: Teofil Lisakowski, naucz. głuchon.

Organizatorzy kół radjoklubów na G. Śląsku, proponowani przez magistraty miejscowe:

1. Czechowice: Józef Zieleźnik, elektrotechnik,
2. Cieszyn: Radjoklub, prez. prof. B. Błażek, stacja meteorolog.,
3. Katowice: Sznapka Artur, inżynier,
4. Bielszowice: Franciszek Jarczyk, urzędnik kasowy,
5. Mała Dąbrówka: Józef Widera, sekretarz gminny,
6. Huta Laury: istnieje „Radjoklub Siemianowice",
7. Janów: Roman Siwek,
8. Kochłowice: Paweł Szulc, sekr. gminny,
9. Michałkowice: Dudek, inżynier,
10. Mysłowice: Wacław Majcherski, dyr. rzeźni,
11. Nowa-Wieś: Roman Laudowicz, drogerzysta,
12. Pawłów: Franciszek Koczorek,
13. Rożdzień: Emil Kasza, werkmistrz,
14. Szopienice: Augustyn Skopek, kupiec,
15. Rybnik: Józef Reinhard, dyr. Miejskich Zakładów Przemysłowych,
16. Wodzisław: Augustyn Slanina, hotelista,
17. Knurów: Sylwester Stopa, kupiec,
18. Chwałowice: Józef Kumorek, kier. szkoły,
19. Ruda: Ignacy Ziaja, kier. szkoły,
20. Radzionków: Gajdeczka, nacz. urzędu pocztowego.

G. ROHLAND & Co. G. m. b. H.

Wyrób i handel sprzętu radjowego w precyzyjnem wykonaniu.

Berlin N. 58, Stargarderstr. 74.

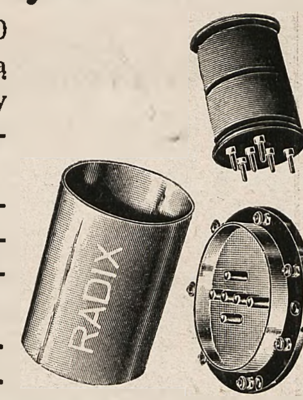


Zawiadamiamy uprzejmie, że dypl. inż. p. **A. Cl. Hofmann** jest naszym współwłaścicielem i współpracownikiem i że na podstawie swego długoletniego doświadczenia ulepszył nasze

Radix-transformatory do superheterodyny

w połączeniu z

podwójnymi binokularnymi oscylatorami Radix



na przełączalne dla zakresu fal od 200—600 i 1000—2000 m. Wszystkie wyroby są wykonane z czystego ebonitu. Unikamy bezwzględnie wszelkich materjałów zastępczych, jak lakierowana papa i t. p.

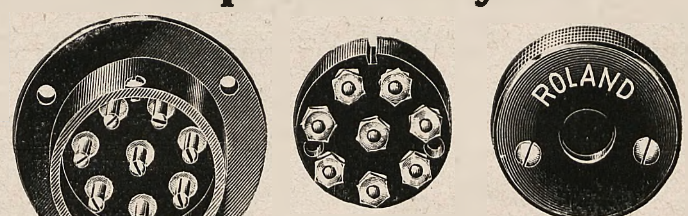
Wyrabiamy dalej niezrównanej jakości **uniwersalne dławiki wysok. częstotliwości, neutrodyny, wyrównywacze, mikrometry, przyrządy do próbow. lampek, stopki do lampek transformatory wysokiej częstotliwości itp.** Prosimy żądać bezpłatnie naszego katalogu.

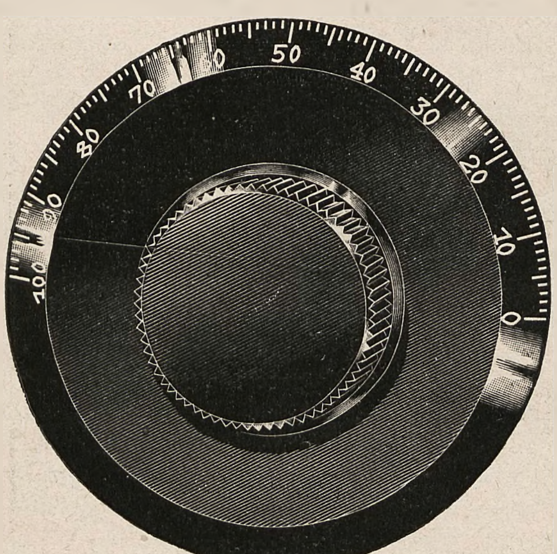
Lepsze specjalne magazyny sprzedają stale nasze wyroby. (Dobrze zaprowadzeni zastępcy poszukiwani.)

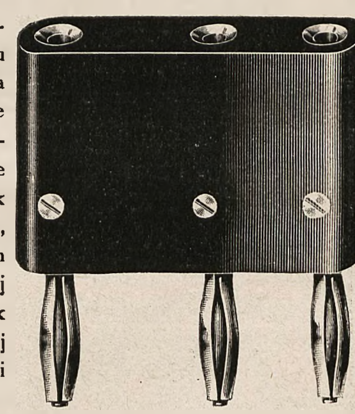
Opinja fachowca o Radix-Superheterodynie

C. Kempcke & Co., Hamburg, Hohe Bleichen 22a,

Pańskimi Superhet. transformatorami osiągnęliśmy bezwzględnie najlepsze wyniki w budowie superheterodyn w ciągu naszej 2-letniej praktyki. Ostra selektywność tego aparatu jest tak wielka, że w okresie nadawania przez stację hamburską mogliśmy jeszcze bez zarzutu przyjmować Bremę. A oznacza to różnicę fal zaledwie 7 m. W jasne południe mogliśmy już odbierać na głośnik bez zarzutu Lipsk, Wrocław, Berlin, Wiedeń, Frankfurt, Pragę, Szczecin i Stutgart i to tylko z posilaniem niskiej częstotliwości, przyczem nasz odbiornik jest oddalony zaledwie o 2 km od silnej stacji nadawczej i otoczony wszelkiemi możliwemi przeszkodami.







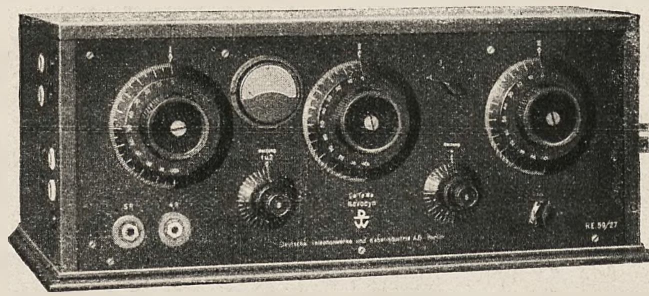
Nowe opancerzone transformatory Elstree

ROHLAND WERK, Tow. Akc. dla przemysłu ebonitowego, Berlin N. 58, Stargarderstr. 74.

Wyrabiamy z ebonitu główki z podziałkami, wtyczki, buksy. Naszą specjalnością są 8-krotne wtyczki **„Roland“** do wielolampkowych aparatów, jakoteż skalę mikrometryczne **„Mikrojust“**. Każdy magazyn, który ma na składzie towar wysokiej jakości, posiada i nasze wyroby. Żądajcie gratis naszego bogato ilustrowanego katalogu.

Własnej fabrykacji Radjo-odbiorniki

P
T·T



1-4 lampowe, detektorowe, 5-9 lampowe własne i zagraniczne

Wielki wybór części radjowych

głośników, słuchawek, akumulatorów, baterji anodowych, lamp katodowych etc. najnowszych konstrukcji

Kompletne instalacje w miejscu i na prowincji
przez fachowych ludzi

Poznańskie Towarzystwo Telefonów

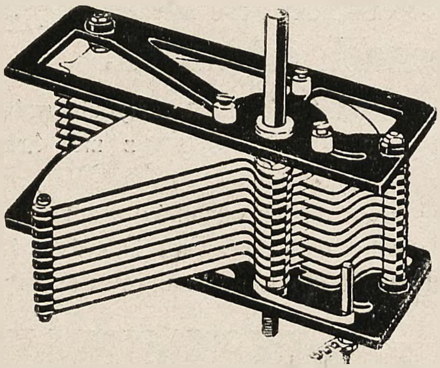
Zarząd, magazyny,
warsztaty:
ulica Jasna nr. 9
Telefon 69-37 i 69-41
Adr.-telegr.: „Telefon“

P
T·T
Rok założenia 1908

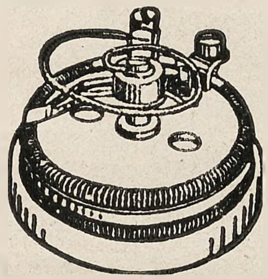
Skład detaliczny:
ul. Fr. Ratajczaka 39
Telefon 34-30
Konto czekowe:
P. K. O. nr. 204-027

OWIN RADJO

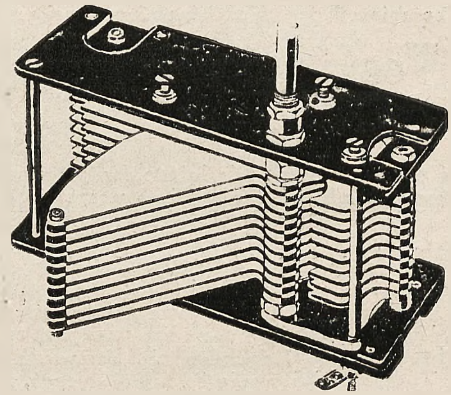
NASZE NOWOŚCI



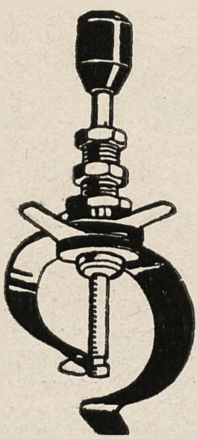
Kondensator frekwencyjny Owin
proste wykonanie,
500 cm pojemność bez mikro.



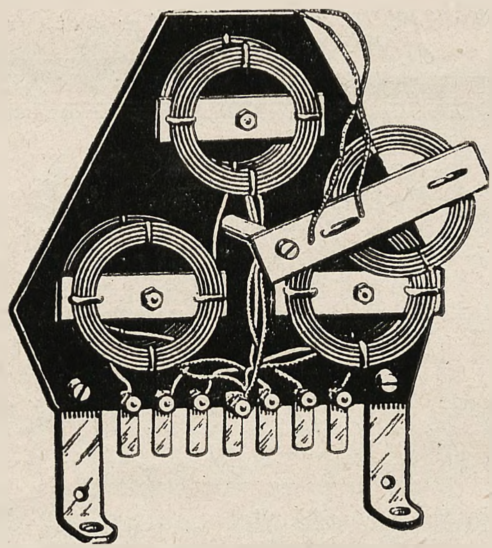
Zmienny opór wysokoomowy,
0,005 — 0,5 megomów jako regul. siły głosu,
0,5—5 megomów jako opór siatkowy.



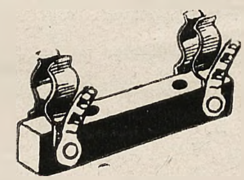
Kondensator Owin
wykonanie Low—Loss,
500 cm pojemność bez mikro.



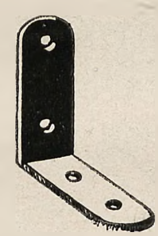
Przełącznik Owin
dla zabezpieczenia odbiornika.



Komplet cewek Owin
na wszystkie fale. Audjon ze sprzężeniem zwrotnem z aperjodyczną anteną, dostarczany z łącznikiem i schematem połączeń.



Podstawka Owin
do opornic silitowych, odpowiednia do wszystkich rodzajów oporu.



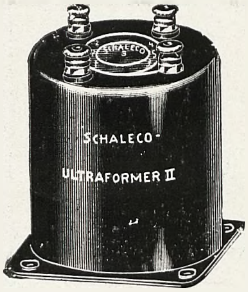
Podpórki Owin
do budowy aparatów.

Żądajcie naszych najnowszych prospektów o kondensatorach obrotowych, opornicach żarzenia, opornicach wysokoomowych, itp.

Fabryka Radjoaparatów OWIN G. m. b. H.

HANNOVER — Licencja Telefunken

Czcionkami Drukarni Polskiej T. A. w Poznaniu



Co daje



Schaleco-Superhet

Z pośród setek tylko niektóre wyrazy uznania:

Warszawa 22. XII 1926 r

Za zestawienie tak dobrych części składowych a przedewszystkiem Superformera II i wogóle za ten układ, powinienem Panu serdecznie podziękować. Dostrojenie Superformera było dla mnie zabawką. Mogę też Panu oświadczyć, że jakkolwiek jestem oddalony o 2 km. od miejscowej stacji nadawczej, która nadaje na falach 400 i 950 m. z energją 6 KW. osiągam najlepsze wyniki. Od 3 dni pracuję na tych odbiornikach a wyniki są następujęce: W godzinach wieczornych wszystkie stacje europejskie w zakresie fal od 250 m. do wieży Eiffla na 1750 m. włącznie z dobrą siłą głosu, niektóre stacje słabiej, niektóre silniej, niektóre bardzo dobrze nawet na głośnik. W dzień mam odbiór bez zarzutu większych europejskich stacji. Niema ani śladu przebijania się stacji miejscowej, wyeliminowuje się ją już na 1 mm. skali C. tak że wcale nie przeszkadza przy odbieraniu dalekich a słabych stacji. Przełączanie z krótkich na dalekie fale bez otwierania aparatu i wymiany cewek a tylko przy pomocy samego przełącznika sprawia mi prawdziwą przyjemność.

Wogóle jest to aparat, którego od dawna pragnąłem, nie wiem też, czy lepszy możnaby znaleść, ponieważ odpowiada on w zupełności wszystkim życzeniom pod każdym względem.

Z poważaniem M. J.

Akwisgran, 31 grudnia 1926 r.

To samo, co stwierdziłem przy Superformerze I, zachodzi w wyższej jeszcze mierze przy Superformerze II-Schaleco. Z wysoką selektywnością łączy Superformer II w układzie tropadynowym siłę głosu i zasięg, który umożliwia odbieranie europejskich stacji. Czystość odbioru nie pozostawia nic do życzenia.

Z poważaniem dr. H. K.

Bazylea, 26 grudnia 1926 r.

Kupiłem materjał do Tropadyny Schaleco. Ponieważ budowałem już rozmaite aparaty, zawsze mając na względzie udoskonalenie i dobry odbiór, powiedziałem sobie od razu przy kupnie części składowych, że będzie z nich aparat wzorowy. Od 27 listopada do 5 grudnia była następnie międzynarodowa wystawa radjowa amatorska, na której wystawiłem też mój aparat. Rezultat był następujący: kategorja E. Odbiornik superheterodynowy, I nagroda (najwyższe odznaczenie) 84 punktów. Radość moja była ogromna, bo już od początku wystawy było jasne, że mój aparat zdobędzie I-szą nagrodę. Aparat wypróbowali fachowcy i przyznali mi największą ilość punktów. Spodziewam się, że i Pan podziela mą radość z powodu sukcesu Pańskich wyrobów. Życzę Pańskiej fabryce dalszego rozwoju i nowych sukcesów

Z poważaniem K. W.-T.

Bazylea 28. XII 1926 r.

Osiągnąłem wspaniałe rezultaty. 50 cm. ramówką słyszę każdą wogóle europejską stację. Hamburg, Stutgart, Frankfurt, Wiedeń, Praga i naturalnie Bern i Zurich nawet z przyjemną siłą odbioru na głośnik, bez stopnia niskiej częstotliwości. Nastawienie 150-160 m. długości fal bez różnicy nadzwyczaj łatwe. Aparat w obecnej swej formie będzie wogóle trudno przewyższyć, ponieważ pozostawił on zwykłą Superheterodynę daleko za sobą.

Z poważaniem W. G.

Katowice, 22 XII. 1926 r.

Z ultradyny, którą wybudowałem z dostarczonych przez Pana części, jestem zupełnie zadowolony. Siła głosu i zasięg przewyższają wszystkie moje oczekiwania.

Z poważaniem dr. jur. M. C.

Zurich, 30 grudnia 1926 r.

Przeprowadziliśmy szczegółowe porównania z Superhet. przyczem Schaleco-Ultra II okazał się pod względem siły, głosu i selektywności bezwzględnie najlepszym. Byłoby więc nam miło, gdyby Pan nas poparł w naszych usiłowaniach i pomógł nam w przeciwdziałaniu konkurencji, uciekającej się do bezmyślnej rozrzutności.

Z poważaniem W.

Berlin, 21 XII. 1926 r.

Zebrawszy sporo doświadczeń z Superformerem przez Pana dostarczonym, mogę Panu zakomunikować następujące wyniki odbioru: Kapstadt w płd. Afryce czysto bez fadingu na głośnik. Sewilla w Hiszpanji z dwoma stopniami niskiej częstotliwości zrozumiała z niewielkim fadingiem. Dnia 13. XII. otrzymałem Louisville i Schenektady w Ameryce półn. bardzo wyraźnie bez znacznego fadingu. 19. XII. Waszyngton z silniejszym już fadingiem. Odbierałem na ramie o średnicy 1,20 m z 8 zwojami. Podczas nadawania stacji berlińskiej o sile 10 KW mogę obce stacje, które leżą o 5 m długości fali wyżej lub o 8 niżej stacji miejscowej, odbierać w każdej porze dnia czysto i na głośnik. Selektywność Pańskiego Superformera II jest istotnie wybitna.

Z poważaniem B.

Annaberg 31. XII 1926 r.

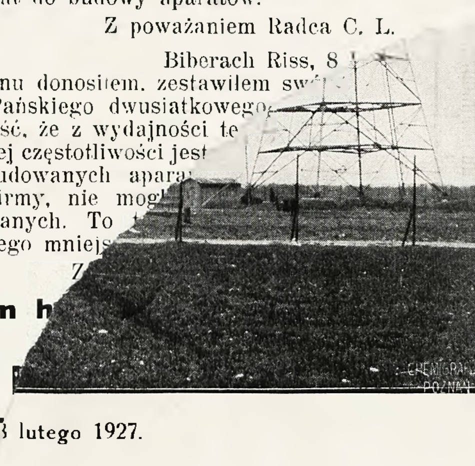
Otrzymałem dotychczas ogółem około 60 stacji, z tego znaczną ilość (wszystkie silne niemieckie. Pragę, Wiedeń, Szwecję) w dzień. Jakieś $^{2}/_{3}$ z tych stacji otrzymuję na jedną lampkę niskiej częstotliwości, z doskonałą siłą głosu, najsilniejsze nawet za głośno. Już z wielkiej ilości stwierdzonych stacji nadawczych, można się przekonać, że selektywność jest doskonała. Czystość tonu jest najzupełniejsza i pełna dźwięku, mowa zrozumiała, o ile nie działają nadzwyczajne przeszkody. Przedewszystkiem chciałbym podnieść nadzwyczajną równość odbioru. W konkluzji mogę więc powiedzieć: Nowy Super II-Schaleco z lampką dwusiatkową jako wejściową, jest wyśmienity, w budowie i obsłudze odbiornik o najwyższej dobroci, który nie łatwo będzie można przewyższyć inną konstrukcją przy tej samej ilości lampek. Małemi ramami i tylko 6 lampkami osiągnąłem tym odbiornikiem o wiele więcej, niż odbiornikiem 4 lampowym, bardzo dobrym i na świetnej wysokiej antenie. Będę zatem chętnie polecał w najszerszej mierze ten schemat do budowy aparatów.

Z poważaniem Radca C. L.

Biberach Riss, 8

Jak już Panu donosiłem, zestawiłem sw
padyna według Pańskiego dwusiatkowego
Mu obecnie donieść, że z wydajności te
z posilacza średniej częstotliwości jest
W poprzednio budowanych apara
konkurencyjnej firmy, nie mogł
rezultatów pożądanych. To
wynikami Pańskiego mniej

Z

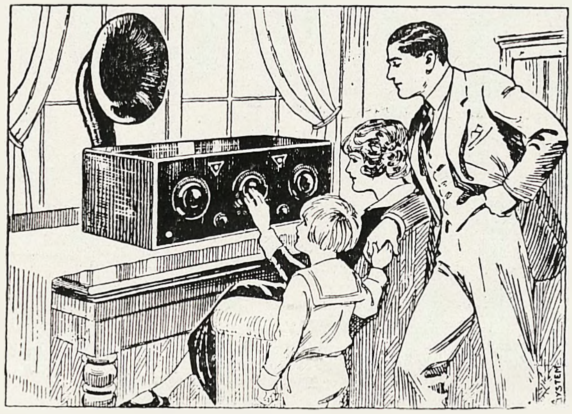


Wyroby Schaleco do nabycia w każdym poważniejszym h

PROSPEKTY GRATIS

Schackow, Leder et Co. S. z o.

3 lutego 1927.



RADJO ODBIORNIKI

1, 2, 3, 4, 5, 7 lampowe

własnej i zagranicznej fabrykacji

ODBIORNIKI DETEKTOROWE

od 25,— zł



Głośniki, słuchawki, akumulatory, baterje anodowe, lampy katodowe itd. w ogromnym wyborze

KAZIMIERZ GREGER

Oddział Radjo

POZNAŃ, ul. 27 Grudnia nr. 20. **Telefon nr. 27 50.**